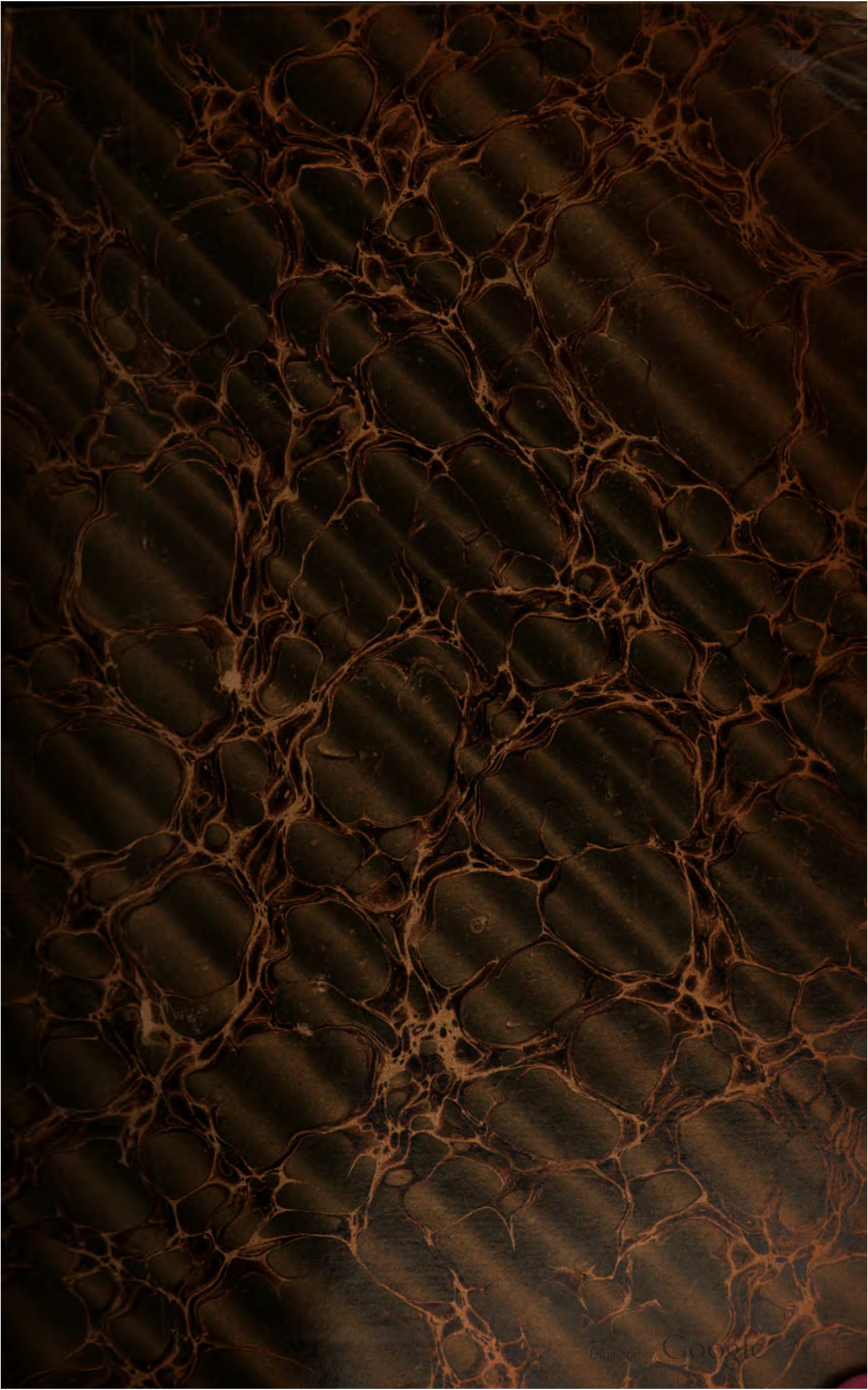


Memoires

Société des sciences,
de l'agriculture et des arts de Lille


SIGILLVM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV ANG
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TAS



MÉMOIRES

DE LA

SOCIETÉ DES SCIENCES

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

DE LILLE.

Anal. fr. 73.

MÉMOIRES

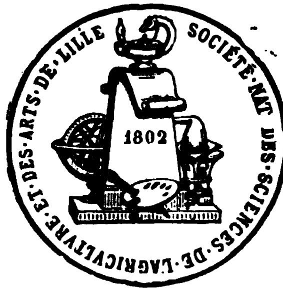
DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

DE LILLE, France

4e Série. — Tome XIV.



LILLE

L. QUARRÉ, LIBRAIRE,

64, Grande-Place.

1885.

RECHERCHES BIOLOGIQUES

SUR LA BETTERAVE

Par M. B. CORENWINDER.

Membre Titulaire.

Dès que les observateurs eurent acquis la certitude que les feuilles des végétaux jouissent de la propriété d'absorber le gaz acide carbonique et d'éliminer de l'oxigène, ils cherchèrent à prouver que le carbone qui est retenu par ces organes concourt à la formation des tissus de la plante et des principes immédiats qu'elle est chargée d'élaborer.

Deux savants illustres Th. de Saussure et M. Boussingault se sont occupés particulièrement de cette importante question. On se rappelle que ce dernier a fait semer diverses graines dans des sols inertes, et qu'il a constaté que les plantes qui en provenaient, contenaient plus de carbone qu'il y en avait primitivement dans leurs semences. Ayant pris les précautions nécessaires pour éviter tout contact des plantes avec des matières carbonées, il a pu conclure que leur acquisition en carbone avait lieu par l'intermédiaire des feuilles qui empruntent ce principe à l'acide carbonique de l'air.

Depuis plusieurs années, j'ai fait un grand nombre d'expériences qui confirment les observations de M. Boussingault. L'été dernier particulièrement j'ai obtenu des végétaux qui ont acquis leur développement normal, en poussant dans du sable pur qu'on arrosait avec des dissolutions de sels minéraux convenables, dépourvus complètement de substances organiques et de carbonates. Ces plantes étaient :

Le tabac.
Le maïs.
La betterave.

Dans cette note et pour le moment, je ne m'occuperai que de la betterave qui présente un intérêt particulier, à cause du sucre que contient sa racine.

On admet assez généralement, par induction, que le carbone qui entre dans la constitution du sucre a sa source principale dans l'atmosphère. Toutefois, à ma connaissance, cette grande loi de la biologie végétale, n'a pas encore reçu la sanction de l'expérience, elle n'a pas jusqu'ici été prouvée directement.

C'est dans le but d'élucider cette importante question que j'ai entrepris les recherches dont je vais avoir l'honneur de rendre compte à la Société.

Dans le courant du mois de mai 1882, je prélevai dans un champ que l'on avait ensemencé deux ou trois semaines auparavant quelques petites betteraves, et je les utilisai de la manière suivante :

J'en repiquai trois dans un pot contenant du sable qu'on avait lavé successivement avec de l'acide chlorhydrique fondu avec de l'eau en abondance enfin avec de l'eau

distillée. Je m'étais assuré, après ces opérations, que ce sable était exempt de toute trace de matière organique et de carbonates. Le pot avait 15 litres de capacité environ.

Trois petites betteraves semblables furent repiquées dans du bon terreau de couche que j'avais mis dans un pot de même grandeur que le précédent. Ce terreau n'était, pour ainsi dire, que du fumier de cheval décomposé.

Enfin on repiqua le reste de ces betteraves dans une parcelle de terre qu'on avait réservee au milieu d'un champ préparé et ensemencé depuis quelque temps.

Ces opérations terminées, je fournis aux betteraves mises dans le sable un volume déterminé d'une dissolution de sels purs, exempts de carbonates et d'acides organiques, tels que : nitrate de potasse, phosphate d'ammoniaque, sulfate ammoniaco-magnésien, chlorure de potassium, phosphate acide de chaux, silicate alcalin, etc., en un mot, je mis à la disposition de ces betteraves, de l'azote sous deux formes, des phosphates solubles, et toutes les matières minérales dont l'analyse signale l'existence dans la betterave.

Je renouvelai ces additions d'engrais tous les quinze jours jusque vers la fin d'août.

Les betteraves cultivées dans le terreau ne reçurent aucun engrais supplémentaire.

Le champ où l'on avait planté le lot restant avait été fumé avec du fumier de ferme et des engrais liquides.

Les plantes en pot furent mises à une bonne exposition dans mon jardin à la campagne; elles n'avaient pas de contact avec le sol. On arrosa, quand il était nécéssaire celles qui végétaient dans du sable avec de l'eau de pluie, celles qui étaient dans le terreau avec de l'eau de source Du reste l'été ayant été fort pluvieux, on dût rarement verser de l'eau sur les pots.

La végétation de ces betteraves eut lieu sans incident remarquable jusqu'au 15 juillet. Les plantes en pot avaient.

à peu près, le même nombre de feuilles qui étaient de part et d'autre, bien vertes et vigoureuses. A cette époque, ainsi que je me l'étais proposé, je prélevai deux betteraves dans chaque pot pour en doser le sucre, et aussi pour laisser à celle qui restait la faculté de se développer convenablement. Le même jour j'arrachai deux betteraves dans le champ d'essai.

Le 15 juillet, les deux betteraves cultivées dans le sable pesaient ensemble :

Les feuilles............................	162 gr
Les racines............................	60 gr.

Celles qui avaient végété dans le terreau pesaient :

Les feuilles............................	160 gr.
Les racines............................	46 gr.

Enfin les dernières, qu'on avait prises dans le champ d'essai, avaient les poids suivants :

Les feuilles............................	155 gr.
Les racines............................	54 gr.

Ces betteraves contenaient respectivement les quantités de sucre que je vais indiquer :

Betteraves dans le sable..................	5.45	p. cent.
— terreau................	2.85	id.
— champ................	4.10	id.

Ces premiers résultats me causèrent une vive satisfaction. Sans me préoccuper, pour le moment, des quantités relatives de sucre trouvées dans ces racines, il m'était démontré, par l'expérience effectuée dans du sable, qu'au

besoin l'acide carbonique de l'air peut suffire pour alimenter la betterave du carbone nécessaire à l'élaboration du sucre.

Après cette époque, mes betteraves s'accrurent avec rapidité. Dans le commencement du mois d'août, il n'y avait pas une différence marquée entre celle qui poussait dans le sable et celle qui était dans le terreau; mais dans le mois de septembre je m'aperçus que la dernière prenait l'avance: elle produisait des feuilles nombreuses, elle grossissait à vue d'œil. Néanmoins je n'osai pas verser de nouveau de la dissolution saline sur la betterave en sable, dans la crainte de la détériorer.

Dans le mois d'octobre, la betterave cultivée dans du sable commençait à perdre ses feuilles. Au premier novembre, elle n'en avait plus qu'un petit nombre. Tout le monde sait, du reste, que lorsque la betterave approche de la maturité, ses principales feuilles se fanent, jaunissent, et bientôt se dessèchent.

Au contraire, la végétation de la betterave cultivée dans le terreau se poursuivait avec une vigueur excessive. Cette betterave avait engendré une quantité considérable de feuilles saines et d'un vert foncé.

Je jugeai que le moment était venu de mettre fin à ces expériences. On était au 4 novembre. A cet effet, je déplantai ces betteraves pour en faire les analyses, et je nota- soigneusement les particularités qu'elles présentaient.

Betterave cultivée dans du sable.

Cette betterave avait des radicelles nombreuses et un chevelu d'un blanc parfait. Sa chair était dure et fort dense, sa peau colorée en rose.

Il ne lui restait plus que cinq grandes feuilles et deux

petites. Un grand nombre de jeunes pousses apparaissaient sur le collet de racine :

Les feuilles pesaient ensemblent...............	270 gr.
La racine....................................	490 »

Celle-ci contenaient pour 100 gr. :

Eau	80.80 »
Sucre....................................	12.26 »
Matières minérales.......	0.98 »

Betterave cultivée en plein champ.

J'ai choisi dans la parcelle, après la récolte, plusieurs betteraves pesant chacune environ 500 gr.

Voici quelle était leur composition en centièmes :

Eau	83.20
Sucre....................................	9 »
Matières minérales........................	0.91

Betterave cultivée en terreau.

Ainsi que je le disais précédemment, cette plante avait acquis un grand développement :

Ses feuilles, au nombre de 113, pesaient ensemble......	2k. 560
Sa racine..	1 145

Celle-ci avait émis beaucoup de radicelles et un chevelu si abondant que le pot en était rempli. Ce chevelu avait une couleur brune qui résistait au lavage

L'analyse de cette betterave m'a donné les chiffres suivants :

Eau..................................	83.80
Sucre	10.60
Matières minérales	1.16

Avant de passer aux conséquences qui résultent de ces recherches, je ferai les remarques suivantes :

1° La betterave venue dans le sable pesait 490 grammes et elle contenait 12.26 pour cent de sucre : elle en avait donc élaboré en totalité 60 grammes 7 centig. (Note 1) ;

2° Celle qui avait végété en plein champ pesait 500 gr., et il s'y trouvait 9 pour cent de sucre : elle en avait donc produit 45 grammes,

3° Enfin la betterave cultivée dans le terreau pesait 1 k° 145. Sa richesse en sucre était de 10, 60 pour cent elle avait donc accumulé dans sa racine 121 grammes 37 centig. de sucre. (Note 2).

Cela posé, on peut déduire de mes essais les conséquences suivantes :

1° La betterave qui croît dans un sol dépourvu de matières organiques emprunte, par ses feuilles, à l'acide carbonique répandu dans l'atmosphère, tout le carbone qui lui est nécessaire pour élaborer du sucre (1) ;

2° Celle qui végète dans une terre d'une fertilité moyenne trouve à la même source le carbone dont elle a besoin pour remplir ce rôle ; mais il n'est pas certain, d'après ce qui va suivre, que cette source soit la seule où elle s'approvisionne ;

(1) Il n'est pas besoin de dire que, dans ce cas, cette plante ne peut puiser qu'à la même source le carbone qui sert à la constitution de ces tissus et des autres principes carbonés qui se forment dans ses feuilles et dans sa racine.

3° Enfin, lorsque cette plante se développe dans un sol contenant une abondante provision de matières carbonées, dans du terreau par exemple, elle absorbe sans doute l'extrait de ce terreau par ses racines, et elle acquiert ainsi du carbone engagé dans des substances organiques. Ce carbone, en entrant dans des combinaisons encore ignorées, contribue-t-il à la formation du sucre conjointement avec celui que les feuilles puisent dans l'atmosphère? Le fait est probable, mais il est difficile, pour le moment, de le mettre en évidence. (Note 3). (1)

On a enseigné longtemps que les plantes acquièrent du carbone en inspirant par leurs racines le gaz acide carbonique confiné dans le sol. Cette doctrine n'a pas encore reçu la sanction de l'expérience : jusqu'aujourd'hui ce n'est qu'une hypothèse.

Il est probable, cependant, qu'en puisant de l'eau dans la terre, la plante absorbe par ses racines les bi-carbonates ainsi que la faible quantité d'acide carbonique que cette eau tient en dissolution ; toutefois la proportion de carbone qu'elle pourrait acquérir de cette manière serait nécessairement très limitée.

On sait depuis le commencement de ce siècle que les plantes ont besoin pour vivre d'inspirer de l'oxigène par leurs racines. Celles-ci forment avec ce gaz, aux dépens de leur propre substance, de l'acide carbonique qui, d'après Th. de Saussure, *suit le cours longitudinal de la tige*, est attiré dans les feuilles, et décomposé par elles. Serait-ce la matière organique absorbée par les racines qui éprouverait cette combustion ? Cette hypothèse est plausible, mais comment en démontrer la réalité ?

Quoiqu'il en soit, si l'on peut supposer que les végétaux s'assimilent du carbone par l'exercice de plusieurs fonctions différentes ou similaires, on est forcé d'admettre

(1) Il n'est pas admissible que lorsqu'une plante s'approprie par ses racines les matières organiques des engrais, elle élimine le carbone qui en fait partie intégrante.

que dans l'état actuel des connaissances physiologiques, il n'y a qu'une seule de ces fonctions dont l'existence soit démontrée. Il n'est plus contestable désormais que c'est dans l'atmosphère que la plante puise, en grande partie, l'élément nécessaire à l'élaboration de ses principes carbonés; d'autres fonctions, souvent invoquées, n'ont pas le même degré de certitude : elles n'ont pas été consacrées par l'expérience.

Le mémoire qu'on vient de lire fait partie d'un ensemble de recherches que je poursuis depuis longtemps sur l'origine du carbone dans les végétaux; c'est pourquoi je me suis borné à énoncer les faits constatés, me réservant de les développer plus amplement lorsque je coordonnerai toutes les observations que j'ai recueillies et que je recueillerai encore sur cet important sujet.

NOTE 1

Si l'on suppute la quantité d'acide carbonique que cette betterave a dû absorber par ses feuilles pour produire le sucre qui a été fixé dans sa racine, on trouve les résultats suivants.

D'après M. Peligot, la composition du sucre de canne est de :

Carbone...............................	42.1
Hydrogène..................................	6.4
Oxygène....................................	51.5

La quantité totale de sucre trouvée dans cette betterave étant de 60 grammes 7 centigrammes qui contiennent 25 gr. 29 de carbone, en peut en conclure que pour produire ce sucre, elle a dû emprunter à l'atmosphère 92 gr. 73 ou 46 litres 36 centilitres d'acide carbonique.

La végétation de cette plante ayant duré cinq mois, il en résulte que la consommation d'acide carbonique a été en moyenne, et par jour, de 31 centilitres pour produire le sucre. (1)

Ce chiffre n'est pas élevé, et il prouve qu'il ne faut pas que la betterave soit exposée constamment aux rayons du soleil pour élaborer une quantité de sucre suffisante.

---

(1) J'ai démontré, il y a 25 ans, qu'une plante de féverolle ayant environ 80 centimètres de hauteur peut, pendant une heure d'exposition au soleil, absorber 98cc d'acide corbonique enfermés avec elle sous une cloche de verre.

NOTE 2.

Cette betterave aurait acquis certainement un volume beaucoup plus considérable, si elle n'avait pas été comprimée dans un pot ; la quantité absolue de sucre eut été la même, à peu de chose près, mais la proportion centésimale en aurait nécessairement diminué.

C'est ce qui arrive lorsqu'une betterave végète isolément dans un sol très riche, comme dans un potager, par exemple. Tout le monde sait, qu'en ce cas, elle produit des feuilles nombreuses, et que sa racine, très volumineuse, est relativement pauvre en sucre.

On se demande pourquoi ces feuilles, si multipliées, si vertes, n'engendrent pas dans la racine une quantité de sucre plus élevée ?

Ce fait est complexe :

1° En produisant des jeunes pousses en abondance, la racine perd une proportion notable de sucre déjà élaboré qui sert de nourriture à ces organes naissants ;

2° Ce surcroît de feuilles se développe ordinairement quand la saison est déjà avancée ; alors la lumière ayant perdu de son intensité, le pouvoir réducteur des feuilles a diminué

3° Les betteraves trop nourries ont les feuilles d'un vert foncé, vigoureuses et pleines de sève, alors que celles qu'on a cultivées comme d'habitude sont déjà mûres ; il faudrait aux premières une prolongation de l'été pour leur faire acquérir une richesse saccharine en rapport avec les organes qu'elles ont créés et édifiés.

NOTE 3

Ainsi que je l'ai dit précédemment : outre la betterave, j'ai cultivé, l'été dernier, comparativement dans du sable fumé avec des engrais chimiques purs, et dans du terreau, du maïs et du tabac. Le maïs dans le terreau l'a emporté sensiblement sur celui qui a poussé dans le sable. Au contraire le tabac végétant dans le sable avait, à la fin de mois d'octobre, vingt centimètres de hauteur en plus que celui qui était dans le terreau, le premier était plus vigoureux, il avait des feuilles plus larges ; il donna plus de fleurs et de capsules que le dernier. J'attribue la supériorité du tabac qui est venu dans du sable au nitrate de potasse que je lui ai fourni sans ménagements.

Le tabac n'a donc pas eu besoin de recevoir du carbone par ses racines pour acquérir son entier développement.

P. S. Le précédent mémoire était à l'impression lorsque mon attention a été appelée sur un travail intitulé : « Recherches sur les betteraves à sucre » publié par MM. Fremy et Dehérain dans les *Annales agronomiques* en l'année 1875, p. 161.

Ces savants ont cultivé des betteraves dans différents sols artificiels avec l'intention d'étudier l'influence des engrais. Parmi les conclusions qu'ils ont tirées de leurs recherches, on trouve celle-ci : « Les betteraves peuvent arriver à un développement normal dans un sol absolument privé d'humus à la condition d'être arrosées régulièrement et de recevoir des engrais renfermant de l'azote, de l'acide phosphorique, de la chaux et de la potasse. Elles peuvent acquérir ainsi jusqu'à 18 p. 100 de sucre.



NOTICE

SUR

LA VIE ET LES TRAVAUX

DE M. ÉDOUARD ROCHE,

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER,
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT,
MEMBRE ASSOCIÉ DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE LILLE;

Par M. J. BOUSSINESQ,

Professeur à la Faculté des Sciences de Lille.
Membre Titulaire.

Notre Société vient de perdre en M. Roche, Professeur à la Faculté des sciences de Montpellier et Correspondant de l'Institut pour la Section d'astronomie, un des membres associés qui entretenaient avec elle le plus de rapports, et qui lui faisaient le plus d'honneur par une position importante dans le mouvement scientifique contemporain. Élève de la Faculté des sciences de Montpellier, j'ai eu le bonheur de suivre, en 1860 et 1861, ses cours d'Analyse infinitésimale et de Mécanique, dont les auditeurs goûtaient unanimement la clarté et l'entrain communicatif. J'ai pu surtout apprécier, en diverses occasions, l'excellence de son cœur. Il m'est impossible d'oublier, par

exemple, la bienveillance avec laquelle il m'accueillit et encouragea mes premiers efforts, lorsque, n'ayant encore qu'une assez légère teinte des Mathématiques spéciales, je lui fus présenté par son frère, plus jeune, M. Arthur Roche (1), et que je lui exprimai le désir de consacrer ma vie à l'étude des sciences. C'est donc pour moi un devoir, triste et doux à la fois, de venir vous retracer en peu de mots sa carrière si bien remplie, vouée tout entière à la recherche scientifique et aux devoirs de l'enseignement, loin des bruits du monde et des agitations stériles.

Roche (Édouard-Albert) naquit à Montpellier le 17 octobre 1820, dans une de ces familles, d'une bourgeoisie déjà ancienne, où les traditions d'honneur et l'amour du travail sont héréditaires. On compte parmi ses arrière-grands oncles le physicien, agronome et météorologiste Jean-Baptiste Romieu (mort le 8 novembre 1766 à l'âge de 43 ans), une des illustrations de l'ancienne Société royale des sciences de Montpellier (associée à l'Académie des sciences de Paris), auteur de la découverte (1743) et de la théorie du son dit *harmonique grave* ou *résultant*, qu'on fait naître en produisant à la fois deux sons assez élevés pour que leurs battements se succèdent à de courts intervalles et deviennent, dans l'organe de l'ouïe, les vibrations élémentaires d'un son nouveau.

Son père, Arthur Roche, conseiller puis secrétaire général de la préfecture de l'Hérault, lui fit faire ses études au collège royal de sa ville natale. De bonne heure, le futur professeur de Faculté se révéla par son application et ses succès, que remarquèrent également ses professeurs

(1) Reçu, quelque temps après, agrégé des sciences, et nommé à la chaire de mathématiques qu'il occupe depuis au lycée de Montpellier. Il avait, en octobre et novembre 1859, complété par quelques leçons ma préparation au baccalauréat ès-sciences.

de lettres et de sciences : jusques après sa philosophie, rien ne fit pressentir s'il se destinerait aux unes plutôt qu'aux autres. A la fin de ses études classiques, il remportait les prix d'honneur dans les deux branches, et entrait en mathématiques spéciales. Alors seulement il connut sa vocation et se sentit irrésistiblement porté vers les sciences que cultivent les géomètres. Reçu en 1840 à l'École Polytechnique, il fut empêché de s'y rendre par l'état d'une santé naturellement délicate, que les fatigues de la préparation avaient compromise. Il n'en poursuivit pas avec moins de zèle, dans sa famille, ses études mathématiques et physiques, suivant les cours que Gergonne, Lenthéric et Balard faisaient à la Faculté des sciences, puis, une fois licencié, se plongeant dans la Mécanique céleste de Laplace, où ses maîtres, hommes cependant d'une grande valeur, avaient peine à le suivre.

Et il s'engageait déjà dans des recherches originales. En effet, quatre ans seulement après être sorti du lycée, en 1844, il présentait à la Faculté des sciences de Montpellier deux thèses, l'une, sur une question de la théorie analytique de la chaleur, l'autre, sur la figure des planètes, et devenait docteur ès-sciences mathématiques.

Arago, qui l'avait apprécié lors de l'éclipse totale du 8 juillet 1842 (1), l'admit alors comme élève libre à l'Observatoire de Paris. C'était l'époque, glorieuse pour l'astronomie française, où Le Verrier préludait à la découverte de Neptune par l'étude la plus approfondie des perturbations

(1) Il en avait observé et décrit les phases, calculées peu avant, à Montpellier même, par un savant aussi ingénieux que modeste, l'abbé Peytal, professeur de mathématiques et de physique au grand séminaire de cette ville. On peut voir dans le journal *l'Institut* (N° d'août 1842), la relation de M. Roche, où sont constatées et même mesurées ces protubérances rouges, entourant le soleil, dont l'existence était alors à peine soupçonnée. Arago le cite en termes élogieux dans sa *Notice* sur cette éclipse, que contient l'*Annuaire du Bureau des Longitudes pour* 1846 (p. 271).

planétaires, où Cauchy enseignait, pour calculer ces mêmes perturbations, les moyens les plus élégants et les plus rapides, que lui suggérait son incomparable génie analytique, et où M. Faye, en découvrant la comète à laquelle son nom est resté, appelait sur ces astres énigmatiques une attention toute nouvelle.

De telles circonstances n'ont pas dû être sans influence sur la direction principale que prirent les travaux de M. Roche, direction désormais suivie, sans avoir cependant, à beaucoup près, absorbé tous ses efforts. Ces années précieuses qui marquent, dans notre vie, le passage de la jeunesse à la maturité, et où notre esprit, acquérant toute sa force, prend comme possession de lui-même par une vue plus pénétrante des idées et des choses, il les employa donc, de 1844 à 1847, à méditer les leçons que professaient à la Sorbonne ou au Collége de France nos grands maîtres, Le Verrier, Delaunay, Liouville, Sturm. Il faisait en même temps de l'astronomie pratique sous la direction de M. Faye, qui lui voua une amitié dont les témoignages ont été fréquents, et avec lequel il vécut désormais en communauté de vues et d'études.

Vers la fin de 1847, il revenait dans sa ville natale, qu'il ne devait plus quitter, pour y être chargé, deux ans après à la Faculté des sciences, de l'enseignement de l'analyse et de la mécanique. Ainsi il montait, à l'âge de 29 ans, dans la chaire qu'avait naguère occupée le savant et judicieux Gergonne, fondateur des *Annales de mathématiques*, notre première et, longtemps, notre seule Revue consacrée à cette branche considérable de nos connaissances. Un tel honneur, bien fait pour inspirer à une nature moins élevée que la sienne quelques sentiments d'orgueil, n'effleura pas la profonde modestie de son âme, mais l'a seulement aidé, avec la déférence qui accueillait partout ses paroles, à surmonter

un certain fonds inguérissable de timidité naturelle. On ne l'a jamais vu, du reste, rechercher les distinctions ; et les instances les plus vives, à trois reprises différentes, n'ont pu lui faire accepter les fonctions de Doyen, dans une Faculté où il avait conquis dès le premier jour les suffrages de ses collègues. Mais il était toujours prêt à rendre les services désintéressés que lui demandaient l'Université ou ses concitoyens.

En novembre 1847, il avait associé à sa vie une compagne. L'aménité des caractères et une mutuelle sympathie semblaient garantir, dans cette union, bien des années de bonheur. Mais, hélas ! si nos rêves de félicité en ce monde ne sont jamais très longs, le sien devait être d'une brièveté effrayante. La mort le brisait au bout de huit jours, à la suite d'une fluxion de poitrine contractée pendant les fêtes du mariage ; et, désormais, les sentiments de l'affection la plus tendre pour une mère, un père et un frère dignes de lui devaient seuls faire diversion à la solitude de son cœur. C'est, je crois, de ce jour qu'il a cessé de pouvoir rire, tout en conservant l'habitude de ce sourire aimable, expression de sa bonté un peu mélancolique, que tous ses élèves ont connu.

Il lui restait cependant une source inépuisable de distraction et même de jouissances, je veux dire la science et, plus spécialement, cette étude mathématique des phénomènes qui est une grande charmeuse pour ses adeptes. Elle a dû lui procurer, bien des fois, la vive satisfaction qui accompagne la découverte de la vérité ou de ses reflets dans le champ immense de la nature.

C'est donc le moment de vous parler de ses recherches personnelles, qu'il poursuivait avec une grande puissance d'attention. Son esprit, en effet, savait tellement se fixer, qu'il étudiait le soir les matières les plus ardues, dans le

salon de la famille et au milieu des conversations, sans en être aucunement dérangé.

Ses travaux les plus importants se rattachent à cette partie de la mécanique céleste qui concerne la forme des astres, forme en étroite connexité avec leurs mouvements, surtout de rotation, et dépendant, comme eux, de la loi newtonnienne de la pesanteur. Les astronomes avaient étudié déjà, à ce point de vue, les noyaux solides des corps célestes, ainsi que leurs enveloppes liquides : mais la question de la forme de leurs atmosphères était neuve encore ; car Laplace n'en avait abordé, incidemment, qu'un cas particulier, très important il est vrai, celui de l'atmosphère solaire. M. Roche eut l'idée d'embrasser dans une seule analyse les trois cas principaux qui s'offrent à l'astronome, en cherchant quelle forme d'équilibre peut présenter, suivant le volume plus ou moins grand qu'elle occupe, l'atmosphère d'un astre qui a son noyau sensiblement sphérique, quand cet astre est animé, dans toutes ses parties solides et fluides, d'un mouvement donné de rotation autour d'un axe de direction constante, et quand, dans le plan de son équateur, un astre assez voisin possède, par rapport à lui, un certain mouvement relatif, d'une vitesse angulaire à peu près égale à celle de la rotation donnée. Lorsque le mouvement relatif dont il s'agit est sensiblement circulaire et que, par suite, une forme permanente d'équilibre est possible, le problème répond à la question de l'atmosphère d'un satellite que sollicite sa planète centrale et qui tourne toujours vers elle, comme notre lune, un même hémisphère. Mais il suffit de supposer négligeable la masse de l'astre voisin ou *corps troublant*, pour avoir le cas de l'atmosphère du soleil ou même, à fort peu près, de celle d'une planète principale. Et si, admettant au contraire que le corps troublant possède

une grande masse, on suppose sa distance variable d'une manière assez graduelle mais dans de très larges limites, on aura le cas de l'atmosphère d'une comète qui se dirige, des profondeurs du ciel, vers le soleil, pour tourner ensuite quelque temps autour de lui et le fuir enfin. Sans doute, dans ce dernier cas, les variations de distance de l'astre troublant sont cause que la forme d'équilibre de l'atmosphère considérée change sans cesse et ne peut être atteinte; mais elle n'en est pas moins, à chaque instant, comme le type idéal vers lequel tend la forme réelle, qui ne doit jamais en différer beaucoup.

Tel est le beau problème d'hydrostatique à la solution duquel M. Roche a eu la gloire d'attacher son nom. Il l'a développé à tous les points de vue, et en a tiré les conséquences les plus curieuses pour des questions qui sembleraient autrement insolubles, comme, par exemple, le calcul de la masse des comètes. Aussi y a-t-il consacré plusieurs mémoires, insérés soit dans les volumes de l'*Académie des Sciences et Lettres* de Montpellier (années 1854, 1860, 1861 et 1862), soit dans les *Annales de l'Observatoire de Paris* (t. V; 1859). Observant que l'atmosphère d'un astre a la forme de sa surface-limite, et que celle-ci, déterminée par la condition que la pression y soit nulle, coïncide nécessairement avec une des surfaces de niveau existant autour de l'astre dans les conditions supposées, il a commencé par faire une étude complète de ces surfaces de niveau. Il a reconnu de la sorte que, jusqu'à certaines distances de l'astre, elles constituaient des surfaces fermées, concentriques, ayant leur plus petit diamètre suivant l'axe de la rotation, leur plus grand diamètre suivant la direction du corps troublant, et d'autant moins ressemblantes à des sphères que leurs dimensions sont plus étendues; mais que, à des distances assez considérables, elles s'ouvraient

aux deux extrémités de leurs grands axes et devenaient ainsi des surfaces à nappes illimitées, le long ou au-dessus desquelles s'écoulerait et se disséminerait indéfiniment la matière atmosphérique si elle venait à s'élever jusqu'à ces niveaux.

L'atmosphère de l'astre ne pourra donc jamais, à moins de se dissiper à mesure dans l'espace, dépasser le volume que limite la plus grande surface de niveau fermée. Elle se terminera nécessairement à celle-ci ou à une autre plus intérieure. Et s'il s'agit, par exemple, d'une comète, dont l'atmosphère, s'échauffant notablement à l'approche du soleil, se dilaterait au point de dépasser le niveau maximum ainsi défini (lequel s'abaisse d'ailleurs quand diminue la distance au corps troublant), l'excédent de matière abandonné par l'astre cessera de former un milieu fluide continu, ou doué de pression, pour se résoudre en une poussière moléculaire offrant désormais, par unité de masse, une surface et une prise en quelque sorte infinies aux plus légers souffles qui se produiraient dans l'océan d'éther où seront disséminées ses particules. Ainsi pourra se développer la chevelure et se former, à l'opposite du soleil, la queue de la comète; car une telle poussière impalpable, sans résistance aux moindres efforts, subira presque instantanément l'action de cette mystérieuse puissance répulsive de l'astre central, due peut-être aux radiations calorifiques ou autres qui en émanent, dont l'existence paraît justement prouvée, comme l'a fait voir M. Faye, par la formation même de la queue.

Mais ce n'est pas seulement dans le cas des comètes, qu'une partie de l'atmosphère d'un corps céleste est exposée à se séparer de ce corps. Le même fait peut se produire pour l'atmosphère solaire et pour celle d'une planète princi-

pale, aux époques où, par suite des progrès de la condensation du noyau et d'un accroissement corrélatif de la vitesse angulaire de rotation, la plus grande surface de niveau fermée se contracte jusqu'à ne pouvoir contenir toute l'enveloppe gazeuse de l'astre. M. Roche se trouvait donc conduit à aborder la célèbre et si vraisemblable hypothèse cosmogonique, trop connue pour que j'aie à la rappeler ici, dans laquelle Laplace nous montre la masse solaire, de dimensions d'abord très supérieures à celles de l'orbite de la planète actuelle la plus éloignée, abandonnant de loin en loin dans le plan de son équateur, au fur et à mesure de sa condensation croissante et des progrès de sa rotation, des zones de vapeurs, dont la plupart ne devaient donner naissance qu'à des traînées annulaires de petits corps, à des myriades d'aérolithes, mais dont quelques-unes, par voie d'agglomération, devenaient les planètes connues et pouvaient, à leur tour, d'une manière analogue, produire leurs satellites ou leurs anneaux.

M. Roche était préparé à l'étude de cette hypothèse, c'est-à-dire à l'explication des détails nombreux et précis de notre système planétaire qui peuvent s'en déduire, non seulement par ses travaux sur les atmosphères des corps célestes, mais aussi par un mémoire contenant plusieurs résultats de belle géométrie (1), *Sur les figures ellipsoïdales d'équilibre d'une masse fluide homogène soumise à l'attraction d'un point éloigné;* mémoire qui, après avoir eu l'honneur, à l'Académie des sciences de Paris, d'un rapport approbatif de Cauchy et Le Verrier, a paru en 1849, 1850 et 1851 dans le Recueil de l'Académie de Montpellier. Ce sublime sujet de la formation de notre monde, qui consti-

(1) Voir une analyse de ces résultats à la page 124 de la *Notice sur les travaux permanents des professeurs des Facultés des Sciences durant l'année 1884, avec rappel des années antérieures*, publiée par le Ministère de l'Instruction publique.

tue, un peu en dehors peut-être des limites de la science positive, le couronnement de la mécanique céleste, était bien fait pour le tenter. Aussi y est-il revenu à plusieurs rises. Un grand mémoire, de 1873, intitulé *Essai sur la constitution et l'origine du système solaire*, contient l'exposé de ses recherches et de ses réflexions, qui ajoutent considérablement à l'esquisse de Laplace. Il les a complétées dans une note de 1877, *Sur la loi de la rotation du soleil*, dans une autre note *Sur les satellites de Mars*, que contient notre volume de Mémoires pour 1878, et dans une *Etude*, de 1881, dont nous venons de publier un complément, *sur l'état intérieur du globe terrestre*.

Cette dernière fait suite en même temps à un travail de 1855, traitant *De la variation de la pesanteur à l'intérieur de la terre*. Dans ces deux Mémoires et surtout dans le plus récent, il a essayé, en groupant toutes les analogies plausibles et recourant aux suppositions les plus simples tant sur l'état, solide ou fluide, des couches internes du globe, que sur leur densité décroissante du centre à la surface, de coordonner les quelques faits positifs que nous possédons sur ce sujet, tels que les valeurs comparées de la densité moyenne de la masse terrestre et de celle de son écorce accessible, l'aplatissement polaire de la surface, le petit accroissement qu'éprouve la pesanteur quand on descend dans une mine profonde, enfin, le rapport des deux axes d'inertie principaux du globe, qui se déduit du coefficient observé de la précession des équinoxes. Pour concilier le plus simplement possible la valeur constatée de ce dernier coefficient avec le fait, très probable à ce qu'il semble, d'un aplatissement polaire de la surface des mers sensiblement plus fort que $\frac{1}{300}$, il est conduit à supposer la masse terrestre, à partir du centre jusqu'aux $\frac{6}{7}$ environ du rayon, solidifiée depuis une époque déjà ancienne où, la condensation étant

un peu moins avancée et, par suite, la rotation un peu plus lente que de nos jours, elle a acquis un aplatissement, resté dès lors le même, légèrement inférieur à celui qu'elle présenterait, sous l'influence de la rotation actuelle, si elle avait conservé sa fluidité primitive comme l'ont fait peut-être quelques-unes des couches moins denses entourant ce noyau.

Notre regretté confrère est encore l'auteur d'autres Mémoires d'astronomie mathématique, parmi lesquels je mentionnerai seulement deux notes, de 1853 et 1854, où il discute la loi de Bode et donne des formules approchées analogues pour les distances des divers satellites d'une même planète, spécialement de Jupiter et de Saturne, avec des considérations sur les limites entre lesquelles doivent tomber en général toutes ces distances.

Un Mémoire de Physique Mathématique, publié en 1852, se rattache au problème, traité antérieurement par Poisson, de la distribution de l'électricité à la surface de deux corps sphériques. M. Roche y développe en séries, dans le cas de sphères d'égal rayon, les densités superficielles ou épaisseurs des couches d'électricité aux deux points où la ligne des centres coupe la surface de l'une des sphères ; et, observant que la différence des carrés de ces densités, expression de la différence des deux tensions cerrespondantes opposées l'une à l'autre, doit être sensiblement proportionnelle à l'action totale exercée sur la sphère considérée, il déduit, du calcul numérique de cette différence pour diverses valeurs de la distance des centres, une suite de nombres, représentant à peu près la manière dont varie l'action mutuelle des deux sphères en fonction de leur distance : premier essai de solution d'un problème presque inévitable, mais difficile, de l'électro-statique, le calcul de

la répulsion ou attraction réciproque de deux sphères conductrices électrisées. Ce travail a été cité et mis à profit par M. Mascart dans son *Traité d'électricité statique*.

Enfin, dans le champ de l'analyse pure, une note remarquable de M. Roche, insérée au *Journal de Liouville* en juillet 1858, a fait connaître la formule générale, devenue depuis classique, du reste de la série de Taylor. Et une généralisation de ce travail, que contient le volume de 1864 du même journal, a donné une autre formule, dans laquelle entrent les développements simultanés de deux fonctions, ou plutôt leurs termes complémentaires, dont le rapport s'y trouve évalué sous une forme aussi générale que simple : elle comprend à la fois, comme cas particuliers, le théorème de Taylor, et celui de Cauchy sur le rapport des accroissements simultanés de deux fonctions.

Tant de travaux, d'une grande valeur, ne pouvaient manquer d'attirer l'attention de l'Académie des sciences. Aussi leur auteur fut-il nommé en 1873 Correspondant de l'Institut dans la section d'astronomie, où il remplaça l'amiral Smyth, de Londres. Il était, depuis le 14 août 1863, chevalier de la Légion d'honneur. Et notre Société, qui avait été heureuse de se l'attacher comme correspondant dès le 18 janvier 1861, lui décerna, le 26 avril 1877, le titre de membre associé.

Correspondant de l'Académie des sciences, M. Roche ne cessa pas de travailler avec sa régularité habituelle. A cette époque de sa vie appartiennent, notamment, deux Mémoires d'histoire, l'un, sur les travaux du physicien Romieu, dont j'ai dit un mot en commençant, l'autre, sur l'Observatoire et les astronomes de l'ancienne Société royale de Montpellier, tableau d'un mouvement scienti-

fique remarquable dans une ville de province, aux dix-septième et dix-huitième siècles.

Déjà, en 1868, il avait publié, *Sur les offuscations du soleil et les météores cosmiques*, d'autres recherches d'érudition, dans lesquelles il discutait les vieux documents où il est fait mention d'obscurcissements plus ou moins prolongés, ayant voilé aux hommes l'astre qui les éclaire, et aussi les anciennes relations d'aurores boréales ou d'autres grands météores. Il s'y trouvait sur les confins de deux branches d'études qui paraissent avoir été également l'objet de ses prédilections, l'astronomie cométaire et la météorologie terrestre.

Cette dernière science, récemment sortie de l'empirisme, lui doit une œuvre capitale pour le groupement rationnel des données d'observation et pour la netteté des résultats. C'est le Mémoire intitulé : *Le Climat actuel de Montpellier comparé aux observations du siècle dernier*. Il y met en œuvre la masse considérable de nombres, sur la température, que lui fournissaient, d'une part, une longue série d'observations personnelles, poursuivies sans interruption depuis 1857, et, d'autre part, une suite analogue, plus précieuse encore par sa date, car elle s'étend de 1756 à 1792, due à un membre de l'ancienne Société royale des sciences de Montpellier, Jean-Antoine Badon.

Son but principal était d'obtenir, dans chaque série, ce qu'on peut appeler la température normale d'un même jour de l'année pour les différentes années consécutives, celle, par exemple, des premiers janvier, ou des 15 juillet, etc. Mais, comme il n'aurait pas eu, de la sorte, en ce qui concerne spécialement chaque jour de l'année, assez de nombres pour être certain de la neutralisation réciproque, en moyenne, des écarts accidentels qui différenciaient l'une de l'autre deux années quelconques, il a groupé

ensemble trois jours consécutifs , de manière à obtenir des unités de temps d'une longueur telle, que les écarts les plus fugitifs s'y compensassent, et assez courtes cependant pour ne masquer aucune des inégalités importantes, qui s'étendent habituellement sur une demi-semaine au moins.

Il a reconnu de la sorte, avec toute la précision désirable, qu'il y a, en un même point du globe et pour chaque période diurne correspondant à une position déterminée de la terre sur l'écliptique, une température maxima, une température moyenne et une température minima, qu'on peut appeler *normales* ou *probables;* car les causes accidentelles qui en écartent chaque année, entre certaines imites, les températures vraies, agissent aussi souvent et autant dans un sens que dans le sens opposé. De plus, la suite de ces températures normales, aux différents jours de l'année, présente, outre la grande ondulation de l'été et de l'hiver, un certain nombre d'ondulations moindres mais très sensibles : autrement dit, il existe des causes constantes, générales ou locales, empêchant l'été de se substituer à l'hiver, et l'hiver à l'été, d'une manière graduelle, mais amenant au contraire, *très normalement*, d'assez brusques alternatives de froid et de chaud, dont la plupart se font d'ailleurs sentir aux mêmes dates, bien qu'avec des différences dans l'amplitude, en des points aussi éloignés l'un de l'autre que le sont Montpellier et Bruxelles, ou, par conséquent, sur de très grandes étendues de pays Enfin, et ce qui est surtout à remarquer, ni la température moyenne, ni l'ondulation annuelle, ni même ces petites inégalités normales, n'ont varié depuis un siècle, à Montpellier du moins ; car les unes et les autres se trouvent être les mêmes, soit qu'on les calcule avec les chiffres observés au dernier siècle par Badon, soit qu'on y emploie ceux qu'a lus M. Roche sur ses thermomètres

L'importance et, j'oserai dire, la beauté de ces résultats montrent ce qu'on pouvait attendre encore de notre éminent confrère. Mais, hélas! le Souverain Maître en a décidé autrement : il l'a rappelé à lui, à un âge où les hommes de science sont, la plupart du moins, jeunes encore, pour la production intellectuelle, et qui est même celui où leurs idées achèvent de s'épanouir en pleine maturité. Au commencement de la dernière année scolaire, une maladie causée par le travail et par les fatigues de l'enseignement le forçait de se faire suppléer dans sa chaire de la Faculté des sciences. C'était en janvier 1882. Depuis, il n'a fait que décliner, et sa fin a été précipitée par une fluxion de poitrine. Il s'est éteint le 18 avril (1883), à soixante-deux ans.

La mort ne l'a point surpris. Dès longtemps il avait trouvé, dans l'exercice des vertus chrétiennes et dans les pratiques religieuses d'une foi simple, toutes les consolations attachées à l'espérance d'une vie meilleure et d'une lumière plus complète que celle qui réjouit et trouble à la fois, ici bas, notre raison vacillante. Il y puisa la force de supporter avec résignation les souffrances de la toux opiniâtre qui l'épuisait peu à peu. Muni des derniers secours de la religion, il a vu sans faiblir approcher son heure suprême.

Toute sa vie, du reste, il n'avait pas cru seulement à ce Dieu, raison des choses ou intelligence ordonnatrice, que l'on découvre au fond de la science comme l'explication naturelle ou même la seule forme saisissable de la fondamentale et féconde croyance des savants à des lois intelligibles dans l'univers. Mais, fidèle à ses traditions de famille, il avait toujours invoqué le Dieu bon et juste de la philosophie spiritualiste et du christianisme, ce Dieu, force et garantie de la morale, dont l'admission malgré le hideux spectacle du mal, rendue libre et méritoire par ce

spectacle même, est si indispensable aux âmes réfléchies pour ne pas tomber dans un désolant pessimisme. Aussi, entouré à ses derniers moments d'un frère et d'un neveu qui le regardaient comme un second père, a-t-il pu s'endormir sans regrets. Et ses traits, dans la mort, ont gardé l'empreinte de la douce sérénité de sa vie.

Il avait eu, avant de fermer les yeux, la satisfaction d'apprendre que l'Académie des sciences venait de lui donner spontanément un nouveau témoignage de haute estime, en l'inscrivant, dans la séance du 9 avril, sur sa liste de présentation, pour la place de M. Liouville comme membre titulaire dans la Section d'astronomie.

La ville de Montpellier, à laquelle il avait montré tant d'attachement, mais qui en revanche, était fière de lui et avait pu apprécier sa coopération désinteressée, pendant trente ans, aux œuvres d'enseignement primaire a tenu à lui rendre un dernier hommage : elle s'est presque tout entière jointe, pour ses funérailles, au Corps Universitaire, où il ne comptait que des amis. M. de Rouville, Doyen de la Faculté des sciences, son collègue de Mathématiques M. Combescure, d'autres personnes encore, lui ont adressé sur sa tombe de touchants adieux. En apprenant sa mort, l'Académie des sciences, pour lui rendre un dernier hommage, a voté, le 23 avril, l'impression, dans les *Comptes-Rendus*, du Rapport fait par M. Tisserand sur ses travaux lors de la présentation dont il vient d'être parlé.

Puisse l'expression de regrets aussi unanimes adoucir la douleur de son frère, à qui vous me permettrez d'offrir, en terminant, ces quelques pages, car, excellent professeur lui aussi, bien que dans une sphère plus modeste, il a également acquis, à ce titre, des droits à ma gratitude.

Lille, 29 avril 1883. — J. B.

LISTE DES ŒUVRES DE M. ÉDOUARD ROCHE (1).

(Elles ont été publiées dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, section des Sciences*, à l'exception de celles qui sont indiquées ci-après comme ayant paru ailleurs : les tomes désignés, sans autre explication, dans les lignes qui suivent, sont donc ceux du Recueil de cette Académie.)

I. — Mémoires de mathématiques et d'astronomie.

1. — *Thèses de Doctorat ;* 1844.
Première thèse, sur la distribution de la chaleur dans une sphère ; seconde thèse, sur la figure des planètes, signalant et corrigeant une erreur de Poisson.

2. — *Mémoires sur divers points d'astronomie ;* 1848 : tome 1er, p. 113.
1° Observation de l'éclipse de soleil du 9 octobre 1847 ; 2° Mémoire sur la loi de la densité à l'intérieur de la terre ; 3° Mémoire sur la figure de la terre ; 4° Calcul de l'inégalité parallactique du mouvement de la lune.

3. — *Mémoire sur les figures ellipsoïdales qui conviennent à l'équilibre d'une masse fluide homogène, tournant sur elle-même et soumise à l'attraction d'un point éloigné ;* 1849.
1° Analyse des résultats principaux ; 2° Note sur les fonctions dont dépend la solution du problème ; 3° Table de ces deux fonctions.
Ce mémoire a été l'objet d'un Rapport approbatif de Cauchy (*Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences,* 1849 ; t. XXIX, p. 376).

4. — *Mémoire sur la figure d'une masse fluide, soumise à l'attraction d'un point éloigné.*
Il comprend trois parties, publiées respectivement en 1849, 1850 et 1851 : t. 1er, p. 243 et 333 ; t. II, p. 21.

5. — *Note sur la distribution de l'électricité à la surface des corps sphériques;* 1852 : t. II, p. 115.

6 — *Note sur les conditions de la similitude mécanique dans le Système du Monde ;* 1852 : t. II, p. 199.

7. — *Mémoire sur la variation de la pesanteur au-dessus de la surface de la terre;* 1853 : t. II, p. 251.

(1) Les *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences* contiennent, dans leur numéro du 28 avril 1883, t. XCVI, p. 1171 à 1179, un rapport de M. Tisserand, Membre de l'Institut, sur l'ensemble de ces œuvres.

8\. — *Extraits des proces-verbaux de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier, section des sciences;* 1848-1854.

Recherches sur la disposition des périhélies des comètes. — Note sur la figure de la lune. — Deuxième note sur la figure de la lune. — Sur la figure des satellites. — Note sur la théorie des atmosphères. — Mémoire sur la forme des atmosphères des satellites. — Note sur la loi de Bode. — Note sur la distance des satellites.

9\. — *Mémoire sur la figure des atmosphères des corps célestes;* 1854: t. II, p. 399.

10\. — *Note sur la variation de la pesanteur à l'intérieur de la terre;* 1855: t. III, p. 107.

11\. — *Mémoire sur le mouvement du périgée lunaire et la théorie du pendule conique;* 1856: t. III, p. 165.

12\. — *Remarques sur quelques questions de mécanique;* 1857: t. III, p. 397.

Expression de la force centrale qui fait décrire à un point une trajectoire donnée. — Du mouvement d'un point sollicité par une force centrale proportionnelle à la distance. — Sur la figure d'une masse fluide homogène.

13\. — *Note sur la formule de Taylor;* 1858: t. IV, p. 125 et *Journal de Mathématiques pures et appliquées, par M. Liouville*, juillet 1858, t. III, p. 271.

Forme générale du reste : $R_n = \frac{h^{n+1}(1-\theta)^{n-p}}{(1.2.3...n)(p+1)} f^{(n+1)}(x+\theta h)$.

14\. — *Note sur la lumière du soleil;* 1860: t. IV, p. 309

15\. — *Recherches sur les atmosphères des comètes;* 1859: aux *Annales de l'Observatoire de Paris*, t. V, p. 353.

16\. — *Réflexions sur la théorie des phénomènes cométaires, à propos de la comète de Donati;* 1860: t. IV, p. 427.

Ce mémoire a été analysé par M. Babinet (*Comptes-Rendus*, t. LI, p. 417).

17\. — *Note sur la masse des comètes;* 1861: t. V, p. 1.

18\. — *Nouvelles recherches sur la figure des atmosphères des corps célestes* 1862: t. V, p. 263.

19\. — *Remarque sur une généralisation de la formule de Taylor;* 1864: t. V, p. 419.

Ce mémoire a été résumé dans le *Journal de Liouville*, numéro d'avril 1864.

20\. — *Essai sur la constitution et l'origine du système solaire;* 1873: t. VIII, p. 235.

Ce mémoire a été analysé par M. Faye dans les *Comptes-Rendus*, t. LXXVII, p. 957.

21\. — *Note sur la formule barométrique;* 1874: t. VIII, p. 333.

22\. — *Note sur la loi de la rotation du soleil;* 1877: t. IX, p. 123.

23\. — *Remarques sur les satellites de Mars;* 1877: t. IX, p. 123. — Une nouvelle rédaction de cette note a été insérée, en 1878, dans le Recueil de la Société des Sciences de Lille : 4e série, t. IV, p. 289.

24. — *Mémoire sur l'état intérieur du globe terrestre;* 1881 : t. X, p. 221.

25. — *Note sur l'état intérieur du globe terrestre;* 1882.
(Société des Sciences de Lille, 4e série, t. XI, p. 255.)

II. — Travaux de météorologie.

26. — *Note sur un phénomène d'obscurcissement du soleil dû à un brouillard sec;* 1865 : t. VI, p. 217.

27. — *Résumés annuels* des observations météorologiques faites à la Faculté des Sciences de Montpellier de 1857 à 1867, et *Tableaux* complets des observations : t. IV, p. 133, 141, 337, 501; t. V, p. 71, 151, 405, 455; t. VI, p. 37, 209, 309, 429; t. VII, p. 1, 127, 537.

28. — *Résumé général* de ces observations. (*Bulletin météorologique de l'Hérault;* années 1873 et 1874.)

29. — *Note sur la marche annuelle de la température,* communiquée à la Société météorologique de France. (*Nouvelles météorologiques;* 1er juin 1868, p. 147).

30. — *Deux notes sur les variations périodiques de la température dans le cours de l'année à Montpellier.* (*Bulletin météorologique de l'Hérault,* 1875, p. 35; *Association scientifique de France,* session de Montpellier, 1879, p. 497; et *Bulletin de la Société d'agriculture de l'Hérault,* année 1883.)

31. — *Le Climat actuel de Montpellier comparé aux observations du siècle dernier;* 1882 : t. X.

Les mémoires inscrits ci-dessus, sous les numéros 27, 29, 30 et 31, ont été réunis en un volume ayant pour titre : *Le climat de Montpellier.*

M. Roche laisse des *Recherches sur la météorologie et les météorologistes au XVIIIe siècle, et depuis cette époque jusqu'à nos jours,* que la mort l'a empêché de publier. Son frère et son neveu se proposent de faire imprimer ce manuscrit, ainsi qu'un appendice *Sur le régime des vents à Montpellier.*

III. — Mémoires d'histoire scientifique et biographique.

32. — *Recherches sur les offuscations du soleil et sur les météores cosmiques;* 1868 : t. VI, p. 385 et t. VII, p. 9.

33. — *Notice sur les travaux de J.-B. Romieu, Membre de la Société Royale des Sciences de Montpellier;* 1879 : t. IX, p. 255.

34. — *Notice sur l'Observatoire de l'ancienne Société des Sciences de Montpellier;* 1881 : t. X, p. 133.

DESCRIPTION

DU

NOUVEAU CATHÉTOMÈTRE

de M. DUMOULIN-FROMENT

Par M. A. TERQUEM.

Membre Titulaire.

La plupart des cathétomètres présentent certains défauts dans leur construction, qui en rendent l'emploi incommode et même défectueux.

1° Leur longueur est souvent beaucoup plus grande qu'il n'est nécessaire, quand on veut déterminer de faibles différences de niveau, comme dans les expériences de capillarité, par exemple ;

2° Le glissement du curseur ne peut s'effectuer sans occasionner quelques trépidations, qui se communiquent à la lunette, et peuvent légèrement altérer la lecture de la longueur qu'on veut mesurer ;

3° La lecture du vernier au 50e de millimètre est toujours fatigante, et dans les cathétomètres actuels, cette lecture ne peut être effectuée que par le déplacement de l'observateur, ou la rotation de l'appareil de 90° ;

4° L'approximation dans les lectures ne peut donc dépasser le 50e de millimètre par l'emploi du vernier. Avec la vis micrométrique, qui réunit les deux parties du curseur, on pourrait obtenir une plus grande approximation, à la

condition de donner plus de force à cette vis, et de lui faire conduire un poids moindre que celui de la deuxième partie du curseur. Ces divers inconvénients ont été évités dans le nouveau cathétomètre que M. Dumoulin-Froment a construit, à ma demande, pour la Faculté des Sciences de Lille.

L'échelle est complètement indépendante de la lunette, qui n'est plus, en réalité, qu'un liseur très précis tournant autour d'un axe parfaitement vertical. Comme la construction de l'échelle est plus simple, et que celle du cathétomètre est très analogue à la première, je commencerai par la description de l'échelle.

ÉCHELLE DIVISÉE.

A. — *Pied et axe de rotation.* — Le pied en fonte, très solide AA′, a la forme habituelle; il se compose d'un disque circulaire central, avec trois branches terminées par des vis calantes (fig 1 et 3). Sur le disque central est fixée par des vis, une plateforme BB′ en fer, bien dressée. Au centre s'élève la tige centrale en fer forgé CC′DD′ (fig. 1), maintenue à l'aide d'une tige filetée traversant les pièces AA′, BB′, et d'un écrou. A la base de cette tige se trouve un tronc de cône CC′, parfaitement tourné, et vers le haut un second tronc de cône DD′. Enfin cette tige est terminée par une pièce d'acier EE′, portant au centre une pointe *p* et tout autour un rebord saillant; la partie cylindrique inférieure de cette pièce est reçue dans une cavité de même forme creusée dans la tige centrale, et trois vis à têtes noyées rendent la tige CC′DD′, et la pièce EE′ complètement solidaires.

B. — *Manchon et échelle.* — Autour de cet axe tourne un manchon de laiton (fig. 3) FFF′F′. A celui-ci sont fixées intérieurement deux viroles de bronze, ayant la forme de

troncs de cônes, et qui s'appuient sur les troncs de cônes CC′ et DD′ de la tige centrale ; la partie inférieure du manchon de laiton s'appuie aussi légèrement sur la plaque BB′.

Pour diminuer les frottements sur les cônes CC′, DD′, et sur la plaque BB′, et rendre la rotation plus facile, à la partie supérieure du manchon est vissée la virole GG′ (fig. 2 et 3). Celle-ci est formée d'un disque G′G′ évidé au centre, d'une sorte d'alidade G, et d'une pièce rectangulaire dirigée tangentiellement à la circonférence extérieure de G′G′. Dans l'évidement central de G′G′, est reçu le rebord de la pièce d'acier EE′ (fig. 1). Sur l'alidade est fixé un fort ressort d'acier HH′ portant à son extrémité H′ un renforcement dans lequel est creusée une cavité conique qui s'appuie sur la pointe *p* de la pièce EE′. Le manchon est ainsi maintenu en place et ne peut recevoir d'autres déplacements qu'un mouvement de rotation autour de l'axe commun de la pointe *p* et des deux cônes CC′ et DD′. Sur la plaque rectangulaire tangentielle est placé un niveau à bulle d'air, qu'on peut régler par le retournement, comme on le fait habituellement.

Pour faire tourner le manchon, celui-ci porte à la partie inférieure un disque KK′ qui passe entre les mâchoires d'une pince II′, que porte une des branches du pied de l'appareil.

La division, en millimètres, est gravée sur une surface plane LL′ obtenue en rabottant longitudinalement le manchon cylindrique.

VISEUR A VIS MICROMÉTRIQUE.

Le pied et la tige centrale sont identiques aux mêmes pièces de l'échelle, sauf que les dimensions en sont plus plus grandes (ainsi que le fait voir la fig. 4) ; les mêmes

lettres désignent les mêmes pièces ; toutefois la virole G G′ ne porte plus de niveau.

A. — *Manchon.*— Dans le manchon cylindrique sont creusés deux sillons ou rainures longitudinales diamétralement opposées *bb′* (fig 4 et 5) en forme de V, qui servent de guides au curseur.

B.— *Curseur.*— Le curseur, en grande partie cylindrique, ne touche pas le manchon, dont il est séparé par un espace vide d'environ 2^{mm}. Il porte intérieurement deux lames de laiton biseautées et verticales, qui glissent dans les rainures du manchon. La lame antérieure est fixe ; la lame postérieure peut être pressée par la vis *a* ; elle est guidée par deux goupilles, qui ne lui permettent que le mouvement antéro-postérieur. Le glissement s'effectue ainsi très facilement, ainsi que l'arrêt du curseur à toute hauteur.

La partie antérieure du curseur est plane, et il s'y trouve vissée une plaque rectangulaire M M M′ M′ (fig. 4, 5, 6) parfaitement dressée et biseautée sur ses bords. C'est sur cette plaque que glisse la monture de la lunette ; elle porte en outre, fixée à la partie inférieure la pièce N (fig. 4 et 6) dans laquelle tourne le renflement spérique de la tige de la vis P P′, qui produit le déplacement lent de la lunette ; cette vis est indispensable dans ce cathétomètre, puisque, par suite de la suppression du vernier, elle sert à la lecture des divisions du millimètre. Sur cette pièce N est fixée latéralement la plaque portant le trait de repère pour la lecture des divisions du tambour divisé de la vis PP′.

C.— *Lunette.*— Elle ne présente rien de particulier. Les réticules sont mobiles, de manière à permettre d'établir la coïncidence de l'axe géométrique de l'axe optique.

D.—*Fourchettes et support de la lunette.*— Sur la plaque

biseautée MM′, solidaire du curseur, peut glisser la plaque QQ′ (fig. 4, 5, 6) qui porte : 1° l'écrou RR′ de la vis micrométrique PP′ ; 2° l'axe de rotation des fourchettes et de la lunette. Cette plaque est prolongée latéralement par la pièce SS′ qui porte l'écrou de la vis T, servant au réglage de la lunette.

Les fourchettes UU U′U′, qui supportent la lunette, sont traversées par une tige d'acier, terminée par deux pointes reçues dans deux petites cavités coniques dont l'une est creusée à l'extrémité de la vis V. Celle-ci est portée par une sorte d'étrier XX′, fixé sur la pièce QQ′, et traversant le système des fourchettes, grâce à une entaille pratiquée dans la partie horizontale.

Les fourchettes s'appuient donc sur l'extrémité de la vis T, et d'un autre côté, un fort ressort d'acier Y, s'appuyant sur une goupille, maintient le contact.

Le niveau à bulle d'air est fixé sur la traverse horizontale qui réunit les fourchettes, et non sur la lunette, comme cela se fait habituellement. Le réglage du parallélisme de l'axe géométrique de la lunette et du niveau peut néanmoins s'opérer par le retournement ; l'écartement du niveau et de la lunette rend les lectures du niveau plus facile ; évidemment le niveau peut basculer autour d'une de ses extrémités par l'action d'une vis et d'un ressort. Du reste, la coïncidence de l'axe optique et de l'axe géométrique de la lunette, ainsi que le parallélisme de ce dernier axe avec le niveau, ne sont pas indispensables si l'axe de rotation du cathétomètre est bien vertical et si les plans horizontaux visés, ainsi que l'échelle, sont à la même distance de la lunette ; mais évidemment le parallélisme est préférable.

La lunette, placée dans les fourchettes, est maintenue dans une position invariable à l'aide des deux vis de pression ZZ′, qui traversent les deux lames vissées sur les montants verticaux des fourchettes.

E.— *Vis micrométrique.*— La vis micrométrique PP′ a un pas de 1^{mm}; son diamètre est de 11^{mm}. Elle porte un tambour divisé en cent parties, ce qui permet de lire facilement le millième de millimètre. Elle porte un renflement sphérique reçu dans une cavité de même forme creusée dans la pièce N; celle-ci, fixée en bas de la plaque M, est formée de deux parties qu'on peut serrer à l'aide de vis. La plaque mobile QQQ′Q′SS′ porte l'écrou creusé dans la pièce RR′, formée également de deux parties serrées par des vis. Cette pièce est fixée, non au bas de cette plaque, mais au milieu, comme le montre la figure 4. Cette disposition produit un glissement plus régulier de la plaque QQQ′Q′ sur la plaque MM′. Le jeu du renflement sphérique dans la cavité de la pièce N et du filet de la vis PP′ dans son écrou est tellement faible, que le pointage se fait avec la même précision, en montant qu'en descendant, et atteint environ $\frac{1}{200}$ de millimètre, approximation qui peut être encore dépassée si les traits de l'échelle sont suffisamment fins.

RÉGLAGE ET EMPLOI DU CATHÉTOMÈTRE.

Quand on veut déterminer la distance verticale de deux plans horizontaux à l'aide de ce cathétomètre, par exemple l'ascension d'un liquide dans un tube capillaire, on place l'instrument à examiner de telle sorte que les deux niveaux à viser soient vus nettement tous les deux. Puis on déplace l'échelle, en la mettant dans le voisinage du premier instrument, de telle sorte que les traits de l'échelle soient vus également avec la plus grande netteté. On règle alors le cathétomètre à l'aide du niveau de la lunette, en se servant des vis calantes du pied et de la vis T, comme

on le fait d'habitude (c'est à dessein qu'on n'a pas mis de niveaux sur le pied).

On rend de même verticale la règle divisée à l'aide du niveau *nn'*. Les fractions de millimètre se déterminent évidemment en déplaçant la lunette à l'aide de la vis micrométrique, jusqu'à ce que le croisement des réticules coïncide avec le trait immédiatement inférieur ou supérieur de l'échelle et constatant, à l'aide du trait de repère, de quelle quantité on a fait tourner la vis pour établir cette coïncidence. En tournant toujours la vis dans le même sens, de manière à faire descendre la lunette, on évite complètement toute espèce de temps perdu dans les contacts à l'intérieur des pièces N et RR'.

On pourrait, en outre, modifier le cathétomètre de manière à tracer la division sur le manchon et se passer d'échelle séparée et de vernier. Il suffirait de faire dans le curseur une sorte de fenêtre rectangulaire (fig. 6) et de fixer sur la pièce QQ' un bras qui glisserait sur l'échelle dans l'intérieur de la fenêtre; la coïncidence avec un trait de l'échelle serait encore obtenue avec la vis micrométrique. Ce mode de lecture serait plus commode et plus précis que dans les cathétomètres actuels, à cause de la plus grande force de la vis micrométrique, du poids moindre qu'elle a à déplaçer, et du peu de frottement qui existe dans le glissement des deux plaques MM' et QQ'.

Le réglage du niveau et de l'axe optique de la lunette s'effectuent de la manière suivante :

Après avoir rendu verticale l'échelle divisée, on règle le viseur à l'aide des vis calantes et de la vis T, comme si le parallélisme existait.

On pointe alors la lunette sur un des traits de l'échelle :

1° La coïncidence de l'axe optique et de l'axe géométrique de la lunette est obtenue en faisant tourner la lunette dans ses coliers, et déplaçant le croisement des réticules,

jusqu'à ce que le pointage continue à se faire sur le même trait pendant la rotation ;

2° Pour établir le parallélisme du niveau et de l'axe géométrique, on enlève les traverses supérieures des fourchettes et on retourne la lunette bout pour bout ; ayant fait tourner le manchon de 180°, on pointe de nouveau sur l'échelle. Si le pointage n'a pas lieu sur le même trait, on rétablit la coïncidence moitié à l'aide de la vis T, moitié par la vis micrométrique PP′, et en même temps on ramène la bulle au zéro à l'aide de la vis *r* du niveau ; après quelques retournements de la lunette, on arrive à établir le parallélisme.

✓

LÉGENDE DES FIGURES.

Figure 1.

TIGE CENTRALE DE L'ÉCHELLE

AA'........ Base de l'appareil.

BB'........ Disque de fer poli vissé sur AA'.

CC'........ Tronc de cône tourné à la base de la colonne.

DD'........ Tronc de cône terminal.

EE'........ Pièce terminale en acier fixée par trois vis sur la colon portant au centre une pointe *p*.

Figure 2.

VIROLE SUPÉRIEURE FIXÉE SUR LE MANCHON DE L'ÉCHELLE VUE PAR DESSUS.

G'G'........ Disque évidé au centre recevant la pièce EE'.

HH'........ Ressort d'acier s'appuyant sur la pointe *p*.

nn'........ Niveau à bulle d'air.

Figure 3.

ÉCHELLE DIVISÉE.

AA'........ Base avec vis calantes.

BB'........ Plaque de fer poli, vissée sur la base.

KK′........	Disque destiné à faire tourner le manchon FFF′F′.
II′.........	Pince pour maintenir fixe le disque et le manchon.
FFF′F′.....	Manchon de laiton.
LL′........	Surface plane sur laquelle est gravée l'échelle.
GG′........	Virole supérieure.
HH′........	Ressort d'acier s'appuyant sur la pointe *p*.

Figure 4.

CATHÉTOMÈTRE VU DE FACE.

AA′........	Base avec vis calantes.
BB′........	Disque fer poli vissé sur la base.
KK′........	Disque, fixé au manchon, destiné à le faire tourner.
II′.........	Pince pour fixer le manchon et le disque KK′.
FF F′F′....	Manchon cylindrique dans lequel sont creusées les deux rainures longitudinales *bb′*.
GG′........	Virole supérieure.
HH′........	Ressort d'acier s'appuyant sur la pointe centrale *p*.

Figure 4.

CURSEUR.

MM M′M′ ..	Plaque fixée sur le devant du curseur.
QQQ′Q′SS′.	Plaque mobile glissant sur la première et conduite par la vis micrométrique.
PP	Vis micrométrique dont l'écrou RR′ est porté par la plaque QQ Q′Q′.
N..........	Pièce fixée sur la plaque MM, et dans laquelle tourne le renflement sphérique de la tige de la vis PP′.
SS′........	Prolongement de la plaque QQ Q′Q′ portant à son extrémit l'écrou de la vis T.
XXX′X′....	Parties de l'étrier qui reçoit les extrémités du pivot des fourchettes.
T..........	Vis servant à faire tourner le système des fourchettes.
UU U′U′....	Fourchette supportant la lunette et le niveau.

V .... Vis dans l'intérieur de laquelle pénètre l'une des extrémités de l'axe de rotation des fourchettes.

r .... Vis de réglage du niveau.

ZZ' .... Vis de pression pour établir la fixité de la lunette.

Figure 5.

COUPE DU CATHÉTOMÈTRE A LA HAUTEUR DU CURSEUR.

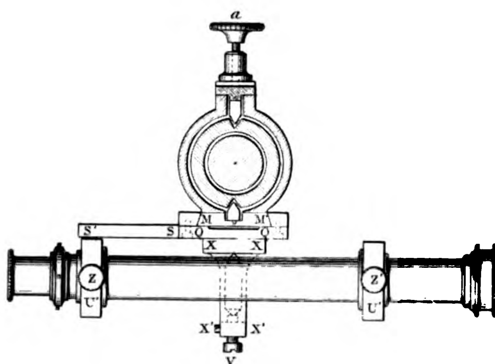
Les mêmes lettres désignent les mêmes parties.

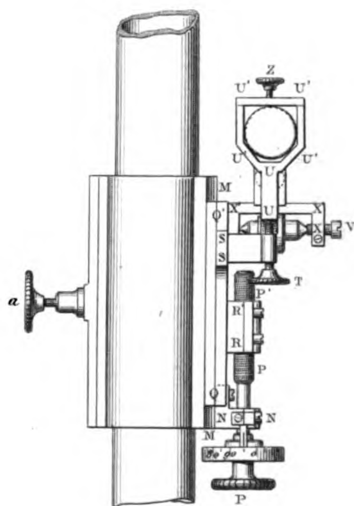
Figure 6.

CURSEUR VU DE COTÉ.

Les mêmes lettres désignent les mêmes parties.







Imp. R Taneur, Paris.

L. Chaumont et Bertrand, del. et sc.

PAR Mr. A. TERQUEM

COMMUNICATION

DE

M. TERQUEM,

Membre Titulaire,

SUR LES PLUIES TOMBÉES EN 1882 DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD

J'ai l'honneur de présenter au nom de M. Schmeltz et en mon nom à la Société, le résumé des observations faites pendant l'année 1882, sur les pluies tombées dans l'étendue du département du Nord. Ce travail a été fait, en très grande partie par M. Schmeltz, qui a également dressé le tableau qui est annexé à ce travail. La Commission météorologique du département du Nord ne peut se livrer à des études très générales de météorologie, vu la forme peu favorable du département et son peu d'étendue. Elle cherche surtout à recueillir et à contrôler tous les renseignements et observations qu'elle transmet au Bureau central. Ainsi, au sujet des pluies, en considérant une carte hypsométrique de la France, on reconnaît qu'avec l'altitude croît la quantité annuelle de pluie tombée, et qu'en même temps diminue la durée de cette pluie. C'est-à-dire que les averses sont plus fortes, mais moins fréquentes dans les lieux élevés. En examinant la répartition des pluies dans le département du Nord, on observe à peu près le même fait, mais avec quelques exceptions probablement accidentelles, vu que les différences d'altitude sont

trop faibles pour que cette loi soit parfaitement sensible. Puis il faut toujours compter, dans les observations météorologiques, sur une approximation plus ou moins grande, vu que le même observateur ne peut se trouver à la fois dans toutes les stations et la Commission doit s'en rapporter forcément à la bonne foi et à la conscience de ses collaborateurs.

Nous avons pu, pour cette année et les années suivantes, augmenter notablement le nombre de nos stations. M. Doniol, ingénieur en chef du département a organisé, en effet, un grand nombre de stations, principalement pour l'observation de la pluie tombée, et de la hauteur des cours d'eau, dans le but de la prévision des inondations. Ce service fonctionne dès aujourd'hui avec une grande régularité, et M. Doniol a mis gracieusement à la disposition de la Commission tous les renseignements que lui transmettent ses agents.

Je vous parlais, l'année dernière, Messieurs, de la fondation d'un observatoire météorologique à Douai par les soins de M. Paul Desmarets, qui a entrepris cette tâche laborieuse, sans aucune subvention, et la continue sans aucun aide. En outre, M. Desmarets s'est chargé de la publication d'un bulletin mensuel où il résume toutes les observations météorologiques du mois précédent, faites dans le département du Nord.

Cette publication a une certaine utilité; en effet, elle oblige à étudier immédiatement tous les documents recueillis et permet de tracer mieux le caractère spécial que présente chaque période mensuelle.

La comparaison des moyennes mensuelles, avec celles des années précédentes, ou la moyenne générale, permettra peut-être de fixer le caractère que présenteront les

mois suivants. Ainsi l'hiver et le printemps extraordinairement secs de l'année dernière, avec de fortes pressions barométriques, et prédominance des vents du Nord, pouvait faire prévoir un été et un automne exceptionnellement pluvieux, ce qui s'est réalisé.

La météorologie est, de toutes les parties des sciences physiques, celle qui jusqu'à présent, en apparence, a fait les progrès les plus lents. Cependant, on doit reconnaître que, grâce à la rapidité des communications télégraphiques, une question très importante a déjà été résolue. c'est celle de la répartition des pressions atmosphériques sur tout le continent de l'Europe à un moment donné, et de la prévision du temps qu'on en déduit. Ces prévisions si utiles à la marine, sont encore trop négligées de nos agriculteurs, tandis qu'en Amérique, les trains des chemins de fer, par certains signaux, transmettent, lors de leur passage, les annonces de la Commission centrale météorologique.

Espérons,.que grâce aux efforts individuels, grâce à la direction intelligente donnée aux travaux du Bureau central par son savant Directeur, grâce à l'entente qui existe, du moins sur ce point, entre toutes les nations, pour contribuer aux progrès de la science, on finira par trouver les causes multiples qui déterminent les effets si variables, et en apparences si irréguliers des phénomènes météorologiques. Car, le principe fondamental de toutes les études dans le domaine des sciences physiques, c'est que rien ne peut arriver par hasard dans la nature et que chaque fait, quelqu'insignifiant qu'il soit a sa cause ou ses causes déterminantes.

RAPPORT

Présenté à la Commission Météorologique du Nord, dans sa séance du 7 février 1883, sur les pluies tombées en 1882

Les stations pluviométriques en correspondance avec la Commission météorologique du Nord ont été en 1882 au nombre de 15, savoir :

	Altitude mm.		Observateurs
Dunkerque Port..,..	»	—	MM. Eyriaud des Vergnes.
» Chemin de fer.	7.50	—	Brielle.
Les Moëres	0.66	—	Collette.
Steene..................	7.50	—	D. Dantu.
Noordpeene............	10	—	Looten.
Mont des Cats.........	138	—	F. Grégoire.
Lille 1re station........	25	—	V. Meurein.
» 2e station	26	—	Schmeltz.
Douai..................	26	—	P. Desmarets.
Masny	33	—	Sion et Lanoy.
Anzin	50	—	Ghys.
Gommegnies	124	—	Coulon.
Le Câteau.............	93	—	Francq.
Cambrai...............	51	—	Boileux.
Avesnes...............	173	—	Caverne.

Nous devons, en outre, à l'obligeance de M. Doniol, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, la communication du résultat des observations faites dans quatorze stations dépendant de son ressort et dont voici la liste :

	Altitude mm.		Observateurs
Bergues..................	7.20	—	MM. Courcot.
Cassel	106	—	Grosnier.
Wormhoudt	17.50	—	Goudemey

	Altitude		Observateurs
Merville..............	17m50	—	MM. Massart.
Lille..................	19.50	—	Junca.
Honnecourt..........	80.1	—	Dautricourt.
Condé................	25	—	Mennessier.
Le Quesnoy.........	128	—	Belin.
Le Câteau............	102.3	—	Mallet.
Cambrai..............	52	—	Rose.
Bavai................	152.3	—	Devred.
Avesnes..............	183.5	—	Drouet et Boucard.
Fourmies.............	206	—	Beldico.
Catillon..............	150	—	Haquet.

1° *Pluies annuelles*.

La hauteur moyenné de l'eau tombée en 1882 sous forme de pluie ou de neige a été de 890mm répartis en 169 jours. En 1881, on avait eu 714mm en 156 jours. Comme la moyenne générale est sensiblement de 770mm, on voit que l'année 1882 peut être regardée comme très pluvieuse; elle est sous ce rapport comparable aux années 1872, 1873 et 1879, qui ont eu respectivement pour moyenne annuelle 897mm, 880mm et 879mm. Elle fut néanmoins, grâce à la période de sécheresse qui a régné dans ses trois premiers mois, moins pluvieuse que 1877 dont la moyenne a dépassé 936mm.

Ces deux moyennes pour 1882 ont été tirées du tableau suivant qui indique l'ordre décroissant d'abondance des pluies pendant l'année qui nous occupe :

			mm.			
A l'altitude de	128m	Le Quesnoy a donné	1.137.8	répartis en	202	jours
—	206	Fourmies..........	1.113.9	—	165	—
—	173	Avesnes...........	1.046.15	—	179	—
—	7.50	Steene	1.029.9	—	122	—
—	124	Gommegnies......	1.024.1	—	158	—
—	152	Bavai	996.1	—	193	—

A l'altitude de 150^{m}	Catillon	954	répartis en	146	j. pl.
— 26	Douai.............	934.6	—	164	—
— 102	Le Câteau.........	918.8	—	149	—
— 10	Noordpeene	902.3	—	184	—
— 80	Honnecourt..... ..	892.4	—	158	—
— 138	Mont des Cats a donné	884.5	—	231	—
— 25	Condé............	880	—	167	—
— 25	Lille..............	844.9	—	227	—
— 7.2	Bergues..........	826.3	—	141	—
— 50	Anzin	796.6	—	127	—
— 7.5	Dunkerque	791	—	204	—
— 106	Cassel	782	—	195	—
— 17.5	Wormhoudt.......	766.7	—	150	—
— 0.66	Les Moëres........	751 5	—	175	—
— 33	Masny............	741	—	146	—
— 51	Cambrai...........	740.2	—	178	—
— 17.5	Merville	723	—	145	—
	Total.........	mm. 20.477.75		3.906	j. pl.

qui, répartis entre vingt-trois stations, donnent poûr moyennes :

890^{mm} de pluie pendant 156 jours.

En 1881, cet ordre avait été le suivant .

		mm.
Avesnes................	Altitude	173
Mont des Cats..........	—	138
Gommegnies...........	—	124
Noordpeene	—	10
Lille...................	—	25
Steene..................	—	7.50
Dunkerque	—	7.50
Les Moëres	—	0.66
Cambrai................	—	51
Masny	—	33
Cassel..................	—	106

Relativement à la fréquence des pluies, voici comment se classent les différentes stations :

	en 1882		en 1881	
Mont des Cats......	231	jours pluvieux	214	jours pluvieux.
Lille...............	227	—	222	—
Dunkerque.........	204	—	204	—
Le Quesnoy........	202	—	—	—
Cassel.............	195	—	188	—
Bavai...............	193	—	—	—
Noordpeene.........	184	—	146	—
Avesnes...	179	—	161	—
Cambrai............	178	—	148	—
Les Moëres........	175	—	147	—
Condé..............	167	—	—	—
Fourmies..........	165	—	—	—
Douai..............	164	—	—	—
Gommegnies.......	158	—	147	—
Honnecourt.........	158	—	—	—
Wormhoudt........	150	—	—	—
Le Câteau..........	149	—	135	—
Catillon............	146	—	—	—
Masny..............	146	—	103	—
Merville............	145	—	—	—
Bergues............	141	—	—	—
Anzin..............	127	—	115	—
Steene.............	122	—	117	—

D'une année à l'autre, il y a eu peu de différences dans l'ordre de la fréquence des pluies.

Pluies par Saisons.

Nous allons indiquer maintenant, pour chaque station, comment la pluie s'est répartie par saison :

Hiver

	mm.	
Fourmies......	152.7	en 23 jours
Le Quesnoy ...	149.1	35 —
Bavai..........	142·6	34 —
Catillon	115	23 —
Mont des Cats.	114.5	48 —
Avesnes	113.6	30 —
Wormhoudt...	108.7	24 —
Steene.........	108.4	19 —
Lille...........	108	39 —
Cassel	103.2	36 —
Noordpeene....	102.7	29 —
Les Moëres ...	101.5	31 —
Douai.........	100.2	29 —
Bergues	99	24 —
Honnecourt ...	97.6	27 —
Condé.........	94.7	23 —
Dunkerque	87.6	36 —
Masny	75.8	22 —
Merville	75.6	21 —
Cambrai.......	74	25 —
Gommegnies..	73	28 —
Le Câteau.....	67.2	19 —
Anzin.........	59	15 —
	mm. 2.323.7	639 jours

Moyennes 101^{mm} d'eau en 28 jours

Cette moyenne de 101^{mm} est inférieure de 68^{mm} à la moyenne des hivers dans le département du Nord, moyenne qui est sensiblement de 169^{mm}.

En 1881, on avait recueilli pendant l'hiver 155^{mm} d'eau en 39 jours.

Printemps

	mm.	
Douai	214	en 45 jours
Le Quesnoy ...	209.4	46 —
Mont des Cats.	205.2	47 —
Wormhout	204.6	28 —
Cassel	199.9	44 —
Noordpeene....	197.1	38 —
Fourmies	195.4	31 —
Gommegnies ..	195	33 —
Masny	193.8	33 —
Dunkerque	180.5	44 —
Steene.........	177.1	26 —
Bergues	174	28 —
Lille	173.2	56 —
Le Câteau.....	172.3	32 —
Avesnes	166.4	35 —
Merville	163.7	33 —
Condé	162.9	37 —
Honnecourt....	158.9	35 —
Les Moëres....	152.7	43 —
Cambrai	151.5	42 —
Catillon	141	36 —
Anzin..........	133.2	29 —
Bavai..........	120.8	37 —
	mm. 4 032.6	858 jours

Moyennes 175^{mm} d'eau en 37 jours

Cette moyenne de 175^{mm} est supérieure de 15^{mm} à la moyenne générale des printemps, dans le département du Nord, moyenne qui est sensiblement de 160^{mm}.

En 1881, on avait recueilli pendant cette saison 193^{mm} en 74 jours.

Été

	mm.	
Avesnes	406.8	en 52 jours
Fourmies	406.1	40 —
Catillon........	388	43 —
Le Quesnoy....	369.1	56 —
Le Câteau	365.4	46 —
Gommegnies ..	361.7	41 —
Honnecourt....	341.8	38 —
Bavai..........	321.5	54 —
Condé ...	288.5	41 —
Anzin..........	281.7	46 —
Douai..........	281.6	46 —
Noordpeene ...	271.8	51 —
Steene.........	259.2	32 —
Cassel	254.3	48 —
Cambrai	252	48 —
Bergues	250.3	35 —
Mont des Cats.	244.5	55 —
Les Moëres....	241	50 —
Lille............	240.3	58 —
Dunkerque.....	231	51 —
Wormhoudt ...	230	50 —
Masny.........	213	33 —
Merville	189	34 —
	mm. 6688.6	1038 jours

Moyennes 290mm d'eau en 45 jours

Cette moyenne de 290mm est supérieure de 74mm à celle des étés qui est dans le Nord de 216mm.

En 1881, on avait recueilli pendant l'été 238mm d'eau en 39 jours.

Automne

	mm.	
Steene	485.1	en 45 jours
Bavai..........	411.2	68 —
Le Quesnoy....	410.2	65 —
Gommegnies ..	394.4	56 —
Fourmies	359.7	57 —
Avesnes	359.3	65 —
Douai..........	338.8	44 —
Condé	333.9	66 —
Noordpeene	330.7	66 —
Lille...........	323.4	73 —
Anzin	322.7	51 —
Mont des Cats.	320.3	81 —
Le Câteau	314.2	52 —
Catillon..... ..	310	44 —
Bergues	303	54 —
Merville	294.7	57 —
Honnecourt....	294.1	58 —
Dunkerque.....	292.8	72 —
Cambrai	273	62 —
Masny.........	258.4	58 —
Les Moëres....	256.3	51 —
Cassel	224.6	67 —
Wormhoudt ..	223.	58 —
	mm. 7434.2	1370 jours

Moyennes 323mm d'eau en 59 jours

Cette moyenne de 323mm surpasse de 98mm la moyenne normale des automnes qui est de 225mm dans le département du Nord.

En 1881, la quantité d'eau recueillie en automne avait été de 168mm et le nombre de jours pluvieux 33.

Cette division par saisons nous permet de conclure, qu'en 1882, à un hiver qui fut assez sec, succéda un printemps

de pluviosité moyenne, suivi d'un été et d'un automne très pluvieux. Dans les années normales, la saison la moins pluvieuse est le printemps. En 1882, ce fut par exception l'hiver. Une anomalie analogue se remarqua en 1881, car l'été fut alors plus pluvieux que l'automne.

Pluies mensuelles.

On sait que la succession des mois au point de vue de la pluviosité moyenne se présente dans l'ordre suivant :

Octobre, septembre, novembre, août, juillet, mai, décembre, janvier, juin, mars, février et avril.

Voici comment les pluies se sont réparties, par mois, en 1882 :

Novembre.....	Moyenne	149.3 mm.	d'eau en	23	jours.
Juillet.........	—	120.1	—	13	—
Octobre	—	106.7	—	20	—
Août...........	—	96.8	—	16	—
Décembre	—	93	—	17	—
Juin..........	—	83.5	—	16	—
Septembre	—	75.6	—	15	—
Avril...........	—	56	—	12	—
Mars	—	51.6	—	12	—
Mai	—	40	—	10	—
Février........	—	27.6	—	8	—
Janvier	—	17.1	—	7	—

Si on compare ce tableau à celui des années normales, on trouve à la vérité des grandes différences, mais ce fait n'a rien d'étonnant, car il suffit d'une forte pluie d'orage, ou de quelques averses, pour modifier complétement la

moyenne d'un mois, et changer ainsi son ordre de succession.

Voici enfin le nom des stations qui, à chaque mois, ont recueilli le plus d'eau en vingt-quatre heures :

		mm.
3 janvier......	Fourmies..............	12
26 février......	Fourmies..............	18
25 mars	Bavai	24
18 avril........	Dunkerque	18
25 mai.........	Gommegnies..... ...	18.2
25 juin.........	Steene	24
12 juillet.......	Cambrai..............	41.5
16 août	Gommegnies..........	36.5
20 septembre ..	Wormhoudt	38.1
29 octobre	Le Quesnoy	47.2
13 novembre...	Avesnes...............	27.8
27 décembre..	Steene..................	30

Les grandes pluies des mois de mai, juin, juillet et septembre ont été principalement causées par des orages qui ont paru suivre les vallées de la Lys, de l'Escaut et de la Sambre, c'est-à-dire une direction moyenne de S.-O. au N.-E.

Grâce au concours obligeant de M. Cayet, Inspecteur des forêts, qui a bien voulu envoyer des feuilles d'orages à remplir aux brigadiers forestiers les plus capables, nous avons pu, cet année, obtenir des renseignements plus précis sur ces météores.

Des stations ont été établies à Hasnon, Raismes, Tilloy, La Neuville, Thumeries et Morbecque. Nous avons pu ainsi relever pendant l'année 1881, vingt et un orages échelonnés du 19 février au 11 octobre. Seul, l'orage du 5 avril fut accompagné de grêle.

La direction habituelle de ces orages qui correspond précisément à celle de la moindre largeur du département ne permet pas en général d'en suivre la marche sur une grande étendue, ce qui en rend l'étude plus difficile.

Lille, le 5 février 1883

COMMUNICATION

DE

M. DAMIEN

Membre titulaire,

SUR LES PLUIES TOMBÉES EN 1883 DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD

J'ai l'honneur de vous présenter un travail sur les pluies tombées en 1883 dans le département du Nord. Ce travail est une œuvre commune, puisque tous les correspondants de la Commission météorologique du Nord y ont contribué. Mais il fallait résumer toutes les observations isolées et en tirer le plus de renseignements possibles. C'est M. Schmeltz, ancien professeur de physique au Lycée et secrétaire-adjoint de la Commission qui s'est chargé de ce résumé.

C'est là une besogne très aride dont l'utilité ne peut pas vous échapper. La météorologie est, en effet, une science très obscure, encore dans l'enfance, mais dont l'importance des applications multiples n'est plus contestée. Son développement est soumis aux mêmes lois que celles qui régissent les autres sciences, l'astronomie, par exemple, et il importe de se rappeler qu'il a fallu des siècles d'observations patientes avant que les mouvements des corps célestes aient pu être ramenés à des lois simples et contenues tout entières dans la formule de la gravitation universelle..

Il faut donc réunir des documents et discuter ces documents indépendamment de toute idée théorique. Il y a dans cette voie un travail énorme à faire et sans lequel on ne peut espérer aucun progrès certain, travail peu brillant sans doute, mais qui doit précéder toute théorie viable.

C'est là le but que nous poursuivons dans notre département, à l'exemple de notre collègue, M. Meurein, qui a tant fait pour la météorologie de Lille. — La forme du département ne permet pas des études générales et nous nous bornons à recueillir et à contrôler toutes les observations pouvant contribuer au travail d'ensemble qui se fait au Bureau central météorologique de France.

Le nombre de nos collaborateurs augmente tous les ans; il est aujourd'hui de 33, grâce à l'Administration des Ponts-et-Chaussées qui a organisé quinze stations, principalement pour l'observation de la pluie, pour l'étude des cours d'eau dans le but de la prévision des inondations.

Nous avons pu aussi, cette année, régulariser le service des observations des orages en utilisant la bonne volonté de quelques correspondants et des brigadiers forestiers du service de M. Cayet, Inspecteur des forêts. L'étude est ici difficile. La direction habituelle des orages correspond précisément à la moindre largeur du département, et nous ne pouvons en suivre la marche que sur une bien faible étendue. Nous n'avons guère que dix stations et nous manquons même de collaborateurs dans trois arrondissements : ceux de Dunkerque, Cambrai et Avesnes. Nous espérons combler cette lacune d'ici peu de temps, surtout dans l'arrondissement d'Avesnes, où le voisinage des forêts rendrait l'étude des orages particulièrement intéressante.

RAPPORT

Sur les Pluies tombées en 1883.

Les stations pluviométriques en correspondance avec la Commission météorologique du Nord, qui étaient en 1882 au nombre de 15, se trouvent maintenant, au commencement de 1884, au nombre de 18, savoir :

		OBSERVATEURS.
Dunkerque Port	MM.	Eyriaud des Vergnes.
» Chemin de fer		Brielle.
Steene		Dantu.
Les Moëres		Collette.
Noordpeene		Looten.
Mont des Cats		F. Grégoire.
Lille 1re station		Meurein.
» 2e station		Schmeltz.
Douai		P. Desmarets.
Masny		Lanoy.
Anzin		Ghys.
Gommegnies		Coulon.
Le Câteau		Francq.
Cambrai		Boileux.
Avesnes		Caverne.
Orchies		L. Damien.
Maroilles		Manfroy.
Marchiennes		Deletombe.

La station de Maroilles a commencé ses observations en juillet 1883, et celles d'Orchies et de Marchiennes en décembre.

M. Doniol, Ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, a d'ailleurs bien voulu continuer à nous donner communication du résultat des observations faites par le service hydrométrique dans 15 stations de son ressort et dont voici la liste :

		OBSERVATEURS.
Bergues	MM.	Courcot.
Cassel		Grosnier.
Wormhoudt		Goudemy.
Merville		Messart.
Lille		Junca.
Honnecourt		Dautricourt.
Condé		Mennessier.
Le Quesnoy		Belin.
Le Câteau		Mallet.
Cambrai		Rose.
Bavai		Devred.
Avesnes		Drouet et Boucard.
Fourmies		Beldico.
Catillon		Haquet.
Péronne		Ducroquet.

Pour pouvoir discuter la part d'influence qu'ont pu avoir, sur la pluviosité en 1883, les causes locales telles que l'éloignement de la mer, l'altitude et la direction du bassin auquel elles appartiennent, nous rangerons d'abord ces différentes stations à ce triple point de vue :

1° *Éloignement de la mer.* — Nous obtenons l'ordre suivant :

	KM.		KM.
Dunkerque	3	Masny	102
Bergues	12	Condé	112
Les Moëres	12	Anzin	115
Steene	14	Cambrai	117
Wormhoudt	22	Honnecourt	121
Noordpeene	30	Le Quesnoy	130
Cassel	31	Gommegnies	132

	KM.		KM.
Mont des Cats	34	Bavai	135
Merville	53	Le Câteau	138
Lille	70	Maroilles	142
Péronne	80	Catillon	143
Orchies	90	Avesnes	155
Douai	95	Fourmies	166
Marchiennes	100		

2° Au point de vue de l'altitude, nous avons les côtes suivantes :

	M.		M.
Fourmies	206	Marchiennes	32
Avesnes	180	Orchies	31
Bavai	152	Douai	30
Catillon	150	Péronne	28
Mont des Cats	138	Lille	25
Le Quesnoy	128	Condé	25
Gommegnies	124	Merville	17.50
Maroilles	120	Wormhoudt	17.50
Cassel	106	Noordpeene	10
Le Câteau	102	Steene	7.50
Honnecourt	80	Dunkerque	7.50
Cambrai	52	Bergues	7.20
Anzin	50	Les Moëres	0.66
Masny	33		

3° Enfin au point de vue hydrographique, nos stations se classent de la manière suivante :

Bassin de l'Aa : Dunkerque.

Bassin de l'Yser : Bergues, Cassel, Mont des Cats, Wormhoudt, Steene, les Moëres, Noordpeene.

Bassin de la Lys : Merville, Lille, Péronne.

Bassin de la Scarpe : Douai, Marchiennes, Orchies, Masny.

Bassin de l'Escaut : Condé, Anzin, Cambrai, Le Câteau, Bavai, Honnecourt, Le Quesnoy, Gommegnies.

Bassin de la Sambre : Catillon, Avesnes, Maroilles, Fourmies.

1° *Pluies annuelles en* 1883.

La hauteur moyenne de l'eau tombée en 1883, sous orme de pluie ou de neige, a été de 774^{mm} répartis en 162 jours. Comme la moyenne des années antérieures est sensiblement de 770^{mm}, on voit que l'année 1883 peut être regardée comme une année moyenne.

Ces nombres ont été obtenus au moyen du tableau suivant qui indique l'ordre décroissant d'abondance de pluies pendant l'année qui nous occupe.

	mm.			
Fourmies a donné	946.7	d'eau en	138	jours.
Cassel	882	—	199	—
Bavai	863.4	—	209	—
Douai	861.8	—	192	—
Le Quesnoy	860.7	—	195	—
Noordpeene	860.1	—	166	—
Catillon	835	—	180	—
Gommegnies	826.4	—	148	—
Wormhoudt	824.1	—	134	—
Avesnes	812.1	—	181	—
Lille	801 4	—	209	—
Godewaersvelde et Mont des Cats	786.6	—	214	—
Condé	783.4	—	158	—
Honnecourt	759.5	—	167	—
Péronne	749.5	—	162	—
Merville	728.6	—	125	—
Le Câteau	726 3	—	125	—
Bergues	717	—	150	—
Anzin	689 6	—	81	—
Dunkerque	686 8	—	177	—
Les Moëres	683.2	—	183	—
Masny	650.9	—	145	—
Steene	630.4	—	104	—
Cambrai	620.4	—	162	—
Total	mm. 18585.9	d'eau en	3894	jours,

qui, répartis entre 24 stations, donnent pour moyenne 774^{mm} d'eau en 162 jours.

Relativement à la fréquence des pluies, ces différentes stations peuvent se classer de la manière suivante :

Mont des Cats	214	jours pluvieux
Lille	209	—
Bavai	209	—
Cassel	199	—
Le Quesnoy	195	—
Douai	192	—
Les Moëres	183	—
Avesnes	181	—
Catillon	180	—
Dunkerque	177	—
Honnecourt	167	—
Noordpeene	166	—
Péronne	162	—
Cambrai	162	—
Condé	155	—
Bergues	150	—
Gommegnies	148	—
Masny	145	—
Fourmies	138	—
Wormhoudt	134	—
Merville	125	—
Steene	104	—
Anzin	81	—

Lille, qui est ordinairement à la tête du tableau de la fréquence de la pluie, ne se trouve plus cette année qu'au second rang qu'il partage avec Bavai. De même Anzin, qu est le dernier sur la liste, était l'avant-dernier en 1882 et 1881.

Nous remarquons aussi que de l'ensemble des deux tableaux précédents, on ne peut déduire aucun fait relatif à la pluviosité suivant l'altitude ou l'éloignement de la mer ; car, à part Fourmies qui se trouve en tête de la première liste, après avoir été second l'année précédente, et Cambrai qui se trouve à la fin tandis qu'en 1882 il était l'avant dernier, on voit que les stations d'un même bassin peu vent avoir des quantités de pluies fort différentes, et qu'il arrive souvent que des stations appartenant à des bassins différents ont néanmoins des hauteurs de pluie ou des nombres de jours pluvieux à peu près semblables.

2° *Pluies par Saisons.*

Voici comment, pour chaque station, la pluie s'est répartie par saison :

Hiver.

	mm.	
Noordpeene....	166	en 44 jours
Honnecourt....	156 3	40 —
Cassel..........	154.8	50 —
Douai	154	49 —
Wormhoudt...	153.5	40 —
Bavai	149.9	61 —
Bergues	147	43 —
Lille.	146.8	56 —
Péronne.	134.2	39 —
Merville	126.7	31 —
Steene.	125.5	21 —
Cambrai........	122	40 —
Quesnoy.	121	49 —
Condé	119.8	39 —
Catillon..	119	43 —
Dunkerque.....	119	49 —
Les Moëres	115.4	43 —
Le Câteau	114.3	24 —
Mont des Cats..	112.9	50 —
Avesnes	108.8	45 —
Anzin	106.3	21 —
Gommegnies ..	90.9	29 —
Masny.........	89.5	30 —
Fourmies	84	30 —
Total	3038.1	966 —

Moyenne 126^{mm}4 répartis entre 40 jours pluvieux. Cette moyenne est inférieure de 43^{mm} à la moyenne des hivers dans le Nord, moyenne qui est sensiblement de 169^{mm}.

Cette moyenne avait été en 1882 de 101^{mm} répartis entre 27 jours pluvieux.

Nous remarquerons aussi, comme anomalie curieuse, que Fourmies, qui est ici le dernier sur la liste, se trouvait au contraire premier sur la liste de l'hiver 1882.

Printemps.

	mm.	
Fourmies	212	24 jours
Douai..........	202	32 —
Péronne	169.8	26 —
Condé	159.2	25 —
Cassel..........	158	29 —
Avesnes.	152.7	31 —
Lille.	147.5	35 —
Catillon.	147	31 —
Wormhoudt. ..	144.4	21 —
Le Câteau	143	17 —
Masny	140.2	15 —
Anzin	140.2	26 —
Dunkerque. ...	134.9	30 —
Gommegnies ..	132.8	20 —
Honnecourt....	129.7	26 —
Merville.	129.2	21 —
Cambrai.	126.9	27 —
Le Quesnoy. ..	125	32 —
Noordpeene. ..	124.8	22 —
Steene.........	119.2	23 —
Bavai..........	119	29 —
Les Moëres	117.2	25 —
Bergues	117	23 —
Mont des Cats.	108.5	33 —
Total	3400.3	623 —

Moyenne 141^{mm} recueillis en 26 jours. Cette moyenne est inférieure de 19^{mm} à la moyenne du printemps dans le Nord, qui est sensiblement de 160^{mm}.

L'année précédente, cette moyenne avait été de 175^{mm} recueillis en 37 jours.

Fourmies, qui est le 1er sur cette liste, ne venait qu'au 7e rang en 1882 ; et Mont des Cats, qui se trouvait le 3e en 1882, ne se trouve plus ici que le dernier.

Été.

	mm.		
Fourmies	321	en	40 jours
Catillon	293		55 —
Gommegnies ..	280.9		51 —
Le Quesnoy ...	271		57 —
Noordpeene ...	263.2		43 —
Bavai	254.5		59 —
Mont des Cats..	254.1		59 —
Avesnes	247.4		52 —
Cassel	246.5		52 —
Douai	242.4		55 —
Condé	231.4		43 —
Honnecourt. ...	231.3		43 —
Le Câteau......	225		44 —
Merville	219.1		34 —
Anzin	215.4		22 —
Les Moëres	204.8		52 —
Lille...........	204.3		53 —
Dunkerque	193.3		41 —
Wormhoudt ...	190.4		30 —
Péronne	186		37 —
Masny	183		43 —
Bergues	177		36 —
Cambrai	161.6		45 —
Steene	149		24 —
Total	5451.7		1070 —

Moyenne 227^{mm} répartis entre 44 jours. Cette moyenne n'est supérieure que de 11^{mm} à la moyenne des étés dans le Nord qui est de 216^{mm}.

L'année précédente, cette moyenne était de 290^{mm} pour 45 jours pluvieux.

Nous retrouvons encore Fourmies en tête de la liste ; l'année précédente, il était le second ; par contre, Avesnes, qui était alors premier, ne se trouve plus ici que le huitième.

Automne.

	mm.		
Le Quesnoy ...	343.2	en	57 jours
Bavai,..........	340		60 —
Wormhoudt ...	335.8		43 —
Fourmies	339.6		44 —
Cassel..........	322.7		68 —
Gommegnies...	321.8		48 —
Mont des Cats..	311.1		72 —
Noordpeene ...	306.1		57 —
Avesnes	303.2		53 —
Lille.	302.8		65 —
Bergues	276		48 —
Catillon	276		51 —
Condé..........	267		51 —
Douai	263.3		56 —
Péronne........	259.5		60 —
Merville	253.6		39 —
Les Moëres.....	245.8		63 —
Le Câteau	244		40 —
Honnecourt. ...	242.2		48 —
Dunkerque	239.6		57 —
Masny	238.2		46 —
Steene	236 7		36 —
Anzin	227.7		23 —
Cambrai........	209.9		50 —
Total	6695.8		1235 —

Moyenne 279^{mm} d'eau en 51 jours. Cette moyenne est supérieure de 54^{mm} à celle des automnes dans le Nord qui est de 225^{mm}.

En 1882, on avait recueilli en automne 323^{mm} en 57 jours.

Le Quesnoy et Bavai, qui se trouvent en tête de cette liste, étaient l'année précédente 3e et 2e. Fourmies est au 4e rang, tandis qu'en 1882 il était 5e. Enfin Wormhoudt, qui était au dernier rang en 1882, se trouve ici remonté au 3e.

RÉCAPITULATION.

SAISONS.	QUANTITÉ DE PLUIE		NOMBRE DE JOURS PLUVIEUX	
	observée	moyenne.	observé.	moyenne.
Hiver	mm. 3038.1	mm. 126 4	966	40
Printemps	3400.3	141.6	623	26
Été	5451.7	227.1	1070	44
Automne	6695.8	278,9	1235	51
Total	mm. 18585.1	mm. 774.	3894	161

L'inspection de ce tableau nous donne immédiatement l'ordre de pluviosité par saison. Cet ordre est le suivant :

Hiver, Printemps, Été, Automne.

Comme l'année précédente, l'hiver a été la saison la moins pluvieuse, et non le printemps, comme cela a lieu dans les années normales.

3° *Pluies mensuelles.*

Voici comment les pluies se sont réparties, par mois, en 1883 :

Octobre	Moyenne	mm. 104.8	en 15	jours pluvieux.
Novembre	—	98.7	18	—
Septembre	—	94.8	15	—
Juillet	—	94.4	18	—
Décembre	—	75.3	17	—
Mai	—	54.4	8	—

		mm.		
Juin.............	—	49.2	en 10	jours pluvieux
Janvier...........	—	48 8	15	—
Février...........	—	45.6	13	—
Août..............	—	37.9	11	—
Mars..............	—	32	12	—
Avril.............	—	25.5	7	—

Cet ordre se rapproche de celui de la pluviosité moyenne mensuelle qui est le suivant : Octobre, Septembre, Novembre, Août, Juillet, Mai, Décembre, Janvier, Juin, Mars, Février et Avril. Août seul se trouve en 1883 à un rang plus éloigné que dans des années normales.

En 1882, l'ordre observé avait été le suivant :

Novembre, Juillet, Octobre, Août, Décembre, Juin, Septembre, Avril, Mars, Mai, Février, Janvier.

Les orages qui nous ont été signalés par les brigadiers forestiers du ressort de l'inspection de M. Cayet et par quelques correspondants particuliers ont été, en 1883, au nombre de 23, répartis du 4 juin au 4 octobre. Parmi les orages, ceux du 9 juin, du 6, 24 et 31 juillet, du 7 et 17 août, et enfin du 13 septembre, ont présenté une certaine intensité.

Quelques-uns de ces orages ont été accompagnés d'un peu de grêle, mais les récoltes n'en ont pas souffert sensiblement.

Leur direction constante a été, comme l'année précédente, celle du Sud-Ouest au Nord-Est.

Nos stations d'orages sont maintenant au nombre de 10, savoir : à Hasnon, Raismes, Tilloy, La Neuville, Thumeries, Morbecque, Saint-Amand, Anzin, Marchiennes et Ruyaulcourt.

Il serait désirable que ces stations devinssent plus nombreuses et surtout plus éloignées de Lille. Nous n'en avons pas encore dans l'arrondissement de Dunkerque, ni dans ceux de Cambrai et d'Avesnes. Dans ce dernier surtout, le relief du sol et le voisinage d'une forêt doivent être des circonstances favorables à la modification de l'intensité des météores et leur observation serait intéressante à recueillir. Un appel a été adressé au public, par notre Président, par la voie des journaux, et c'est à la suite de cet appel que nos stations de Saint-Amand, Anzin, Marchiennes et Ruyaulcourt ont été établies cette année, et fonctionnent d'une manière satisfaisante.

Lille, le 4 février 1884.



ORGUE HYDRAULIQUE

REPRÉSENTÉ

SUR UN MÉDAILLON D'UNE MOSAÏQUE TROUVÉE EN 1852 A NENNIG PRÈS DE TRÈVES,

DANS LES RUINES D'UNE VILLA ROMAINE CONSTRUITE, SUPPOSE-T-ON,

SOUS LE RÈGNE D'HADRIEN.

LA SCIENCE ROMAINE

A L'ÉPOQUE D'AUGUSTE.

ÉTUDE HISTORIQUE D'APRÈS VITRUVE

PAR
Alfred TERQUEM,
Professeur à la Faculté des Sciences de Lille,
Membre titulaire.

CHAPITRE I.

REMARQUES GÉNÉRALES SUR VITRUVE ET SON TRAITÉ D'ARCHITECTURE.

En parcourant le traité de Vitruve sur l'architecture, je fus frappé du nombre considérable de faits particuliers, étrangers même au but de l'ouvrage, qui s'y trouvent, et sont de nature à donner une idée assez nette des connaissances des Romains tant au point de vue théorique que pratique dans les diverses sciences, à l'époque d'Auguste. C'est ce qui m'engagea à en réunir divers extraits, en les classant méthodiquement, non d'après l'ordre d'exposition, mais autant que possible d'après la nature des objets auxquels ils se rapportent.

Quelques mots d'abord sur Vitruve et son traité d'archi-

tecture. On sait peu de choses sur sa vie, si ce n'est par ce qu'il en dit lui-même; il n'est cité que par Pline et par Frontin, qui vivait sous Nerva et a écrit un commentaire sur les aqueducs de Rome.

Vitruve (Marcus-Vitruvius-Pollio) est né, suppose-t-on, à Formies, aujourd'hui Mola di Gaeta, ville de la Campanie, ou tout au moins en est originaire ; cette opinion est basée sur ce fait, que l'on a trouvé à diverses époques, dans les ruines de Formies, de nombreuses inscriptions où il est question de la famille *Vitruvia.*

Il vécut sous le règne d'Auguste et au commencement de ce règne ainsi que le fait entendre la dédicace de son ouvrage; la preuve convaincante qu'il vécut à cette époque, c'est qu'il ne parle de l'existence que d'un seul théâtre de pierre à Rome, celui de Pompée, tandis que le Colisée a été commencé à la même époque. Il dut appartenir à une famille aisée et reçut une bonne éducation ; il avait fait des études libérales. Dans la préface du Livre VI, après avoir, par divers exemples, montré l'utilité de l'instruction, il ajoute :

Alexis dit que les Athéniens doivent être loués d'avoir corrigé la loi commune à toute la Grèce, qui oblige les enfants à nourrir leurs parents, en ordonnant que ceux-là seuls y seraient contraints dont les parents auraient eu soin de les faire instruire. Les présents que nous fait la fortune, elle nous les enlève aussi facilement, tandis que la culture intellectuelle ne nous fait jamais défaut, et nous ne saurions la perdre qu'avec la vie.

Aussi je reconnais que je dois beaucoup de reconnaissance à mes parents, qui, persuadés de la justice de cette loi des Athéniens, m'ont fait étudier un art qui exige la connaissance des lettres et de toutes les sciences. Grâce à la sollicitude de mes parents, aux leçons de mes maîtres, j'ai acquis des connaissances étendues; je me complais dans les études philologiques et philotechniques, dans la lecture des ouvrages scientifiques ; j'ai acquis un bien, dont le fruit le plus important est de me faire comprendre que la plus grande richesse est de ne rien désirer, et que le superflu est inutile.

Vitruve se peint (Préface du Livre II) à regret comme

petit, déjà défiguré et affaibli par l'âge, à l'époque où il écrit son ouvrage :

La nature, Empereur, ne m'a pas accordé une grande taille ; mon visage porte les traces de l'âge ; la maladie a détruit mes forces. Aussi, quoique privé de ces avantages, j'espère obtenir ta faveur, grâce à la science et à cet ouvrage.

Il fait cet aveu après avoir raconté comment l'architecte Dinocrate étant doué d'une taille avantageuse, d'un visage agréable, parvint à attirer l'attention d'Alexandre, en se présentant, pendant une de ses audiences, costumé en Hercule, la tête couronnée d'une branche de peuplier, l'épaule couverte d'une peau de lion, et tenant une massue en main. Il avait proposé au roi de tailler le mont Athos sous la forme d'un homme tenant dans la main gauche une grande ville, et dans la droite une coupe recevant les eaux de tous les fleuves qui coulent de la montagne pour tomber dans la mer.

Alexandre, quoique ayant objecté à Dinocrate qu'il ne manquerait à sa colonie que des champs de blé pour la nourrir, le retint néanmoins près de lui et le chargea de bâtir la ville d'Alexandrie.

C'est ainsi, dit Vitruve, que Dinocrate, recommandé à Alexandre par sa figure et ses avantages corporels, parvint à une grande fortune.

Vitruve semble donc s'excuser auprès d'Auguste de ses défauts physiques ; la crainte de déplaire par cette raison devait être bien plus grande dans l'antiquité, où l'on cultivait toutes les qualités du corps, où le costume même, ne permettait pas, comme le costume moderne, d'en dissimuler les défauts ; où enfin, au moins à l'origine de la Société Romaine, le père de famille avait le droit d'ôter la vie à tout enfant contrefait.

Vitruve fut attaché longtemps aux armées de Jules César en qualité d'ingénieur militaire pour la construction des machines employées dans les sièges ; il en avait reçu une

gratification ou une pension de retraite que lui continua Octave. Voilà ce qu'il dit, en effet, dans la dédicace de son ouvrage à Auguste, Livre I.

En voyant que tu t'occupes non-seulement du bien-être de chaque citoyen, et de l'organisation de la République, mais aussi de l'opportunité qu'il y aurait à construire des édifices publics, voulant, après avoir accru l'Empire de tant de provinces, en rehausser la majesté par la splendeur des monuments publics, je n'ai pas cru devoir différer à te faire connaître mes écrits sur l'architecture. J'étais déjà connu de ton père et admirateur de ses vertus. Quand le conseil des Dieux l'appela à la demeure des immortels, et eût transmis le pouvoir entre tes mains, j'ai reporté sur toi l'affection que je conserve à sa mémoire. Aussi, après avoir avec M. Aurelius, P. Numesius et Cn. Cornelius, été chargé de construire les balistes et de perfectionner les scorpions et autres engins, je reçus avec ceux-ci une pension. Tu me l'as accordée également, et tu m'en confirmes la possession grâce à la recommandation de ta sœur. Ce bénéfice m'ayant donné l'assurance de ne pas craindre le besoin jusqu'à la fin de ma vie, j'ai entrepris d'écrire cet ouvrage, ayant remarqué que tu avais déjà fait faire de nombreuses constructions, que tu continuais à t'occuper des édifices publics et privés, pour laisser à la postérité la mémoire de tes grandes actions.

La forme donnée à cette dédicace permettrait presque de supposer que cet ouvrage a été écrit par ordre d'Auguste ou tout au moins à son instigation ; on comprendrait sans cela difficilement qu'un auteur se permît de donner ainsi des conseils à un personnage aussi haut placé que l'était l'empereur, quoiqu'à cette époque, il n'y eût pas encore, entre l'empereur et les autres citoyens, la même différence que celle qui s'établit plus tard entre la Majesté Impériale et les sujets.

Vitruve dut faire de nombreux voyages à la suite des armées de César, sans cependant avoir eu le temps de beaucoup séjourner dans les divers pays, ni d'étudier les monuments les plus célèbres, particulièrement ceux de la Grèce, de l'Asie mineure et de la Syrie. Mais il semble qu'il ait été en Gaule, en Espagne, en Portugal ; car dans le Livre II Chap. I, à l'occasion des premières maisons construites par les hommes, avant les progrès de la civilisation, faites de

branches d'arbre, d'argile et recouvertes de joncs et de feuilles d'arbres, il dit :

Nous pouvons observer que les choses se sont passées ainsi à l'origine, puisqu'aujourd'hui encore, chez les nations étrangères, les maisons sont couvertes avec les mêmes matériaux, de bardeaux de chêne, ou du chaume, comme en Gaule, en Espagne, en Lusitanie, en Aquitaine.

Vitruve décrit également les maisons de bois construites par la nation des Colchidiens dans le Pont, les habitations souterraines de Phrygiens, toutes semblables à celles que les Kurdes nomades se construisent encore aujourd'hui dans les plaines désertes de l'Asie mineure, les maisons couvertes de terre des Marseillais.

Vitruve doit aussi avoir été en Mauritanie, probablement pendant la guerre que César fit à Caton, qui avait rallié les restes de l'armée de Pompée. Parlant en effet, (Livre VIII, Chap. II) des eaux minérales, et en particulier de celles qui se trouvent en Afrique, près du château d'Ismuc, il dit :

C. Julius, fils de Massinissa, qui possédait de nombreuses terres autour de ce château, combattit avec César ton père ; il accepta l'hospitalité chez moi ; nous avions pris l'habitude, dans les repas quotidiens, de disputer sur la philologie. Un jour que nous parlions de l'eau et de ses propriétés....

Est-ce bien d'un des fils directs du roi Massinissa, l'allié des Romains dans la troisième guerre punique, qu'il s'agit ici ? Cela ne semble pas très probable ; car, quoique Massinissa ait eu encore un fils à l'âge de 92 ans, il serait mort en 149 avant J.-C., et la bataille de Thapsus, qui correspond à la campagne de César en Afrique, eut lieu en 46, ce qui donnerait à ce soi-disant fils l'âge de 103 ans au moins, quand Vitruve le rencontra. Il est très probable qu'il s'agit d'un petit fils de Massinissa.

Vitruve, à plusieurs reprises, fait comprendre que ce n'est pas dans un but intéressé qu'il a entrepris la publi-

cation de cet ouvrage, ayant toujours préféré l'honneur à la fortune. Il dit, en effet, Livre VI, préface :

Il y a des gens cependant, qui, traitant de futile cette opinion, ne considèrent comme sages que ceux qui ont de la fortune. Aussi, beaucoup, grâce à ces principes, à leur audace, ont acquis à la fois la richesse et la renommée. Pour moi, César, je n'ai jamais cherché à acquérir de la fortune par mon art ; j'ai toujours préféré la médiocrité avec une bonne réputation à l'abondance avec une mauvaise. C'est pourquoi je suis peu connu actuellement; mais j'espère aller à la postérité grâce à la publication de cet ouvrage.

Peu s'en est fallu cependant que ce désir si légitime n'ait pu être satisfait ! A l'époque d'Auguste, en effet, combien peu de Romains, après avoir vu le repos et la tranquillité succéder aux troubles et aux agitations des dernières années de la République, pouvaient croire à l'effondrement du monde ancien sous les flots de l'invasion des barbares, dont on soupçonnait vaguement l'existence. Et cependant, c'est grâce à un seul exemplaire de Vitruve retrouvé au couvent du Mont-Cassin, que nous le connaissons aujourd'hui.

A plusieurs reprises, Vitruve se plaint de l'ignorance de ceux qui se donnent pour architectes, sans connaître les principes de leur art. C'est pourquoi beaucoup de propriétaires aiment mieux diriger eux-mêmes les travaux des constructions qu'ils font faire, que de se fier à des hommes incapables. Aussi, ajoute-t-il :

Personne ne songe à exercer chez lui un métier quelconque, tel que celui de cordonnier, ou de tisserand, ou d'autres qui sont plus faciles, mais seulement celui d'architecte, parce que ceux qui en font profession, ne méritent pas ce titre. C'est ce qui m'a engagé à donner avec le plus grand soin les règles et préceptes de l'architecture, pensant que ce serait un présent agréable aux propriétaires.

Vitruve cherche à bien convaincre son lecteur du mérite qu'il a d'avoir écrit son traité. Dans la préface du Livre VIII,

il fait l'éloge des anciens dont les écrits ont contribué au perfectionnement des diverses sciences :

Nous devons être très reconnaissants à ceux qui n'ont pas passé leur existence dans un silence jaloux, mais ont par leurs écrits perpétué des pensées de toute espèce. Sans cela, nous n'aurions pu savoir ce qui se passa à Troie ; ce que Thalès, Démocrite, Anaxagore, Xénophanes, et les autres physiciens ont pensé de la nature ; quels préceptes, pour la conduite de la vie, ont donné aux hommes, Socrate, Platon, Aristote, Zénon, Épicure, et les autres philosophes ; ou bien quelles furent les actions de Crésus, Alexandre, Darius, et les motifs qui les ont déterminés.

Le chapitre premier du Livre I est consacré à l'énumération de toutes les connaissances que doit posséder un architecte, sans cependant exiger une étude approfondie de chaque branche ; cet ensemble correspond à peu près à l'instruction générale de ceux qui font aujourd'hui des études universitaires ; mais on comprend qu'à l'époque de Vitruve, il était plus rare de trouver des écoles philosophiques où l'on pût acquérir toutes ces connaissances élémentaires, et pourquoi Vitruve, comme il le fait entendre, se trouvait en réalité supérieur à la plupart des autres architectes ayant plus de réputation et de clientèle que lui.

Voici quelles sont les diverses connaissances que doit posséder l'architecte, et ce à quoi chacune doit servir :

Les *études littéraires* augmentent la mémoire ; le *dessin* sert à mieux exprimer ce que l'on veut exécuter ; la *géométrie* à manier habilement la règle, le compas, le niveau, le fil-à-plomb ; l'*optique* à savoir percer les jours dans les édifices suivant leur situation ; l'*arithmétique* à établir les comptes, les rapports des grandeurs, les questions difficiles étant au contraire résolues par la géométrie ; l'*histoire* à faire connaître l'origine de certains ornements employés en architecture, tels que les cariatides ; la *philosophie* à développer les qualités morales, à donner à l'architecte du désintéressement et de la loyauté dans l'exercice de ses fonctions,

à lui donner l'explication de la nature des choses, (Natural Philosophy des anglais) dont il a besoin à chaque instant, dans la conduite des eaux, par exemple, et pour comprendre les divers ouvrages, tels que ceux de Ctésibus et d'Archimède ; la *musique* pour apprécier l'égalité de la tension des deux cordes qui servent à tendre les balistes, pour la construction des vases renforçants employés dans les théâtres et celle des machines hydrauliques (les orgues) ; la *médecine* sert à connaître les conditions hygiéniques des diverses localités et les propriétés des eaux ; le *droit*, pour ce qui est relatif aux murs mitoyens et aux conduites d'eaux et la rédaction des contrats de location ; l'*astrologie* à connaître les points cardinaux et tracer les cadrans solaires.

Il paraît probable qu'à l'époque de Vitruve, les arts manuels n'étaient peut-être pas plus estimés à Rome qu'ils ne l'avaient été en Grèce ; les hommes qui avaient fait des études libérales dans les écoles philosophiques s'adonnaient peu à ces arts, et inversement les praticiens possédaient rarement les connaissances générales qui étaient l'apanage des classes élevées se destinant aux fonctions publiques et politiques. D'où cette espèce de prééminence que Vitruve se glorifie à plusieurs reprises d'avoir sur les autres architectes n'ayant pas reçu la même éducation libérale que lui.

La préface du Livre III est consacrée toute entière au développement de la même pensée. Vitruve exprime d'abord le regret, que, suivant le désir formulé par Socrate, il n'existe pas dans la poitrine de chacun une ouverture permettant d'y lire ses pensées, et de reconnaître ainsi son instruction et sa valeur. C'est ainsi que des ignorants parviennent à en imposer au public et à faire croire à une science et à des talents qu'ils ne possèdent pas.

Vitruve cite à ce sujet des anciens sculpteurs et peintres, tels que Myron, Polyclète, Phidias, Lysippe, qui auraient dû, d'après lui, leur réputation, à certaines cir-

constances heureuses, plutôt qu'à leur mérite transcendant. Il cite ensuite, les sculpteurs Hellas d'Athènes, Chion de Corinthe, Myagre de Phocée, Pharax d'Ephèse, Bedas de Byzance, et les peintres Aristomène, Polyclès, Nicomaque qui firent des ouvrages non moins remarquables, mais n'ont pas acquis la même réputation, à cause de leur peu de fortune et des circonstances défavorables dans lesquelles ils se sont trouvés.

Si donc, conclut Vitruve, comme l'avait voulu Socrate, les pensées, l'instruction de chacun eussent été visibles, on ne verrait pas prévaloir la faveur et l'ambition ; mais c'est à ceux qui auraient par leurs œuvres fait connaître leur science, que l'on confierait la direction des travaux. Comme le mérite ne peut ainsi être distingué, que les ignorants l'emportent en faveur sur les savants, ne jugeant pas que je doive lutter sur ce terrain avec ces derniers, je préfère, en publiant ce livre, montrer la valeur de ma science.

Dans la préface du Livre IX, Vitruve cherche, en s'appuyant sur d'autres arguments, à bien démontrer quel mérite il a eu d'écrire ce traité. Il compare le mérite, assez faible d'après lui, des athlètes auxquels on accordait de si grands honneurs, à celui des grands philosophes tels que Pythagore, Démocrite, Platon, Aristote, dont les écrits servent non seulement à leurs contemporains, mais encore à toute la postérité et à tous les peuples, et qui jouissaient, de leur vivant, de faveurs bien moins grandes. C'est ainsi que les écrivains vivent non seulement par leurs écrits, mais même leurs traits sont encore présents à ceux qui lisent leurs œuvres.

Ainsi, ceux qui ont du goût pour la littérature ne peuvent manquer d'avoir gravé dans leur cœur l'image du poète Ennius, comme celle des Dieux. Ceux qui aiment les vers d'Accius semblent, tout en appréciant les grâces de son style, avoir sous les yeux l'image du poète. Parmi nos descendants, il y en a qui semblent s'entretenir avec Lucrèce de la Nature, avec Cicéron de la Rhétorique ; d'autres discourront avec Varron sur la langue latine ; les philologues consultant les Sages de la Grèce sembleront avoir des entretiens avec eux ; en un mot, lorsque les anciens philosophes, malgré leur absence, sont invoqués dans les conseils et les discussions, ils doivent tous

à l'ancienneté de leur gloire, une autorité plus grande que n'est celle des philosophes vivants. C'est pourquoi, César, m'appuyant sur ces auteurs, guidé par leurs préceptes, j'ai écrit cet ouvrage.

Ne semble-t-il pas résulter de ces diverses citations que Vitruve se plaint avec un peu d'amertume de n'être pas apprécié par ses contemporains à sa juste valeur, tandis que d'autres architectes d'un moindre mérite ont acquis plus de fortune et possèdent une plus grande clientèle? Ne présente-t-il pas un peu son ouvrage comme une sorte de réclame, voulant démontrer que la plupart de ses collègues seraient incapables d'en faire autant?

D'avance, il exprime son blâme (Livre VII, Préface) à l'égard de ceux qui se permettraient des critiques contre son ouvrage; il cite, à cette occasion, l'épisode de Zoïle, qui se faisait appeler le fléau d'Homère, et vint demander une récompense au roi d'Egypte, Ptolémée. Celui-ci la lui refusa, et même l'aurait fait mettre à mort, comme parricide. Suivant les uns, il fut lapidé à Chio, et d'autres, brûlé vif à Smyrne.

Mais, ajoute Vitruve, quelqu'ait été le genre de son châtiment, il est certain qu'il le mérita; c'est ainsi que doit être traité celui qui critique un auteur qui ne peut rendre compte des pensées qu'il avait en écrivant ses ouvrages.

Il se défend ensuite de s'attribuer les préceptes et les renseignements qu'il a puisés dans les auteurs plus anciens; il cite au contraire les noms de trente auteurs au moins, la plupart grecs, qui ont laissé des écrits relatifs à l'architecture, dont les ouvrages sont perdus. Il ne parle de ses propres travaux qu'à l'occasion de la Basilique qu'il fit construire dans la colonie Julienne de Fanum (aujourd'hui Fano, Ombrie). Il cherche, le plus souvent, à dégager sa propre responsabilité, en disant, comme pour la construction des temples: « J'ai décrit toutes les diverses manières » de construire les temples, comme on me l'a enseigné... » De même, après avoir parlé des diverses propriétés des eaux

minérales, dont les unes sont exactes, dont les autres sont données d'après des fables plus ou moins accréditées et rapportées d'après divers auteurs, il ajoute : « De toutes ces » choses, j'en ai expérimenté quelques unes moi-même, les » autres je les ai trouvées dans les livres des Grecs..... »

Malheureusement aussi Vitruve accepte sans contrôle, ni critique les assertions des anciens, et son ouvrage est presqu'une œuvre de compilation, semblable en cela à celui de Pline, quoiqu'avec moins d'étendue ; toutes les citations de Vitruve montrent du moins la grande place qu'occupaient les auteurs grecs à Rome, au point de vue de la littérature, et surtout au point de vue scientifique. Mais on est forcé de reconnaître cependant qu'il devait exister des lacunes dans les bibliothèques ; car Vitruve, ainsi que je le ferai constater plus loin, tout en citant des auteurs peu connus aujourd'hui, omet de dire un seul mot de Héron d'Alexandrie et d'Euclide, qui ont cependant occupé une si grande place parmi les savants de l'antiquité, appartenant à l'école d'Alexandrie.

Au point de vue de la précision, de l'ordre des idées, de la netteté de l'exposition, le traité de Vitruve est loin d'être un chef-d'œuvre ; à chaque pas l'auteur se laisse détourner du sujet principal pour raconter une anecdote, plus ou moins accessoire. Il prend souvent des moyens détournés, des transitions peu adroites pour aborder un sujet n'ayant que des rapports plus ou moins éloignés avec l'architecture. Ainsi, le Livre X est consacré à la description de toutes les espèces de machines employées soit pour la guerre, soit pour soulever les fardeaux..... Comment justifier cette adjonction à un traité d'architecture ? Dans la préface de ce livre, Vitruve parle des architectes qui dépassent les devis, chose déjà assez fréquente de son temps ; il ajoute :

Ce vice existe non-seulement dans la construction des édifices, mais aussi dans les travaux qui incombent aux magistrats pour la préparation

des théâtres et des combats de gladiateurs sur le Forum. Ces constructions doivent être faites rapidement, dans un temps déterminé ; il faut s'occuper de la pose des sièges pour les spectateurs, des voiles, des machines employées dans les théâtres. Pour bien connaître et se servir de ces machines, il est nécessaire d'avoir fait des études sérieuses, et d'être doué d'un esprit inventif. Dans ces conditions, il serait bon, avant de commencer le travail, d'établir scrupuleusement et avec exactitude le devis des dépenses. Mais, comme il n'y a pas de loi, ni de coutume qui l'exigent, que les Préteurs et les Ediles, chaque année doivent faire préparer les machines destinées aux jeux, j'ai pensé, Empereur, qu'il ne serait pas inopportun, ayant dans les premiers livres traité des Edifices, de consacrer ce dernier Livre à exposer les principes des machines et les préceptes qui servent à leur emploi.

Quel rapport peut-il exister entre les machines employées dans les théâtres et les machines hydrauliques, ainsi que les divers engins employés dans la guerre, tels que les catapultes et les scorpions?

Je ne me crois pas assez compétent pour me permettre de porter un jugement sur le style même de l'auteur; sans compter les obscurités qui existent sur divers points et qui peuvent être dues à des altérations du texte, il y avait une grande difficulté à traiter pour la première fois un sujet technique dans une langue qui ne possédait pas tous les mots indispensables; aussi, à chaque instant, Vitruve emprunte-t-il des expressions au grec; il fait ce qu'aujourd'hui encore on est obligé de faire dans les écrits relatifs à la construction des chemins de fer, par exemple, où l'on introduit forcément un grand nombre de noms anglais. Mais, malgré cela, il me semble que le style de Vitruve n'a rien de cicéronien ; entre son latin et le latin classique existe la même différence qu'un étranger pourrait trouver entre le style de Vignole ou du parfait Jardinier et celui d'une oraison de Bossuet. Vitruve s'excuse, du reste, lui-même, de n'avoir pas écrit son traité dans le latin le plus pur :

Je te demande, César, et à ceux qui liront ce travail, de me pardonner si certains passages ne sont pas écrits suivant les règles de la grammaire.

Car ce n'est pas comme philosophe consommé, ni rhéteur disert, ni grammairien exercé dans les subtilités de la langue, mais c'est comme architecte possédant toutes les connaissances relatives à son art, que je me suis efforcé d'écrire cet ouvrage. Quant à ce qui concerne au contraire l'architecture, et les règles qui en dépendent, j'espère pouvoir promettre aux praticiens et aux savants qu'ils le trouveront dans cet ouvrage.

Voici la division et le sommaire des divers livres dans lesquels l'ouvrage est divisé. Chaque livre est précédé d'une préface dans laquelle l'auteur se laisse surtout aller à des digressions intéressantes, mais en même temps les plus étrangères à l'objet général de l'ouvrage.

Livre I. — *Préface.* — Dédicace à Auguste et justification d'avoir écrit cet ouvrage dans le but de lui être utile, à cause des nombreuses constructions qu'il a entreprises.

Indication des diverses connaissances que doit posséder l'architecte ; but de l'architecture ; la division de cette dernière en trois parties : 1° la construction des édifices privés et publics ; 2° la gnomonique ; 3° la mécanique ; étude des conditions hygiéniques des diverses localités ; principes de la castramatation appliqués à la construction des murs des villes ; tracé des rues d'une ville d'après la direction des vents dominants, et, enfin, choix des lieux propres aux édifices publics.

Livre II. — *Préface.* — Épisode relatif à Dinocrate et Alexandre ; se recommande de nouveau à César.

Construction des maisons des hommes primitifs ; étude des divers matériaux de construction.

Livre III. — *Préface.* — Plaintes relatives au succès immérité d'artistes anciens et modernes, d'une valeur médiocre.

Préceptes relatifs à la construction des temples d'ordre ionique.

Livre IV. — Règles des ordres dorique et corinthien et sur la distribution des temples.

Livre V. — *Préface.* — Raisons qui ont déterminé Vitruve à abréger son ouvrage autant que possible.

Construction des édifices publics : théâtres, bains, ports.

Livre VI. — *Préface.* — Exposition de la prééminence de l'instruction sur la fortune et des avantages que l'auteur pense retirer de la publication de son ouvrage.

Construction des maisons particulières.

Livre VII. — *Préface.* — Éloge de ceux qui ont laissé des écrits sur les sciences, l'histoire, avec divers épisodes.

Procédés employés pour les revêtements du sol, les enduits des murs, les couleurs naturelles et artificielles.

Livre VIII. — *Préface.* — Rôle important de l'eau dans la nature et les phénomènes physiologiques.

Recherche des sources naturelles ; examen des qualités des eaux potables, des eaux minérales ; principes relatifs aux conduites d'eaux.

Livre IX. — *Préface.* — Supériorité des hommes qui s'occupent de sciences sur les athlètes qui reçoivent cependant plus de récompenses que les premiers. A ce sujet, Vitruve cite diverses découvertes faites dans les sciences mathématiques et physiques, et explique à nouveau les motifs qui l'ont déterminé à publier cet ouvrage.

Exposition des principes de l'astronomie et construction des cadrans solaires et des clepsydres.

Livre X. — Utilité de la description des diverses machines dans le but de faciliter rapidement l'érection des théâtres destinés aux jeux publics.

Machines hydrauliques ; machines destinées à élever les fardeaux ; machines de guerre.

Le premier exemplaire de Vitruve, malheureusement sans les planches qui accompagnaient le texte, fut retrouvé dans la Bibliothèque du couvent du Mont-Cassin. Les principales éditions du texte latin sont celles de Joconde

(Venise, 1511), Philander (Lyon, 1552), l'édition elzévirienne (Amsterdam, 1649). En 1553, Jean Martin, secrétaire du cardinal Lenoncourt, et l'architecte Jean Goujon, traduisirent Vitruve en français. Claude Perrault fit une deuxième édition française dédiée à Louis XIV, reproduite dans la collection des auteurs latins publiés sous la direction de M. Nisard, avec des notes dues presque intégralement à Perrault. Enfin, dans la collection Panckoucke existe également une traduction plus fidèle que celle de Perrault due à Ch. Maufras, professeur au Collège Rollin.

J'ai cherché à rendre peut-être moins élégamment que les traducteurs précédents, surtout Perrault, les passages de Vitruve que j'ai cités, voulant bien saisir l'idée de l'auteur, ce qui n'est pas toujours facile. Je me suis attaché, du reste, de préférence aux parties étrangères à l'architecture, qui font l'objet de nombreuses digressions, répandues dans tout l'ouvrage

---

CHAPITRE II.

ANECDOTES HISTORIQUES.

Vitruve ne manque aucune occasion, probablement dans le but de diminuer un peu la sécheresse de son ouvrage, et d'en rendre la lecture plus agréable, de raconter des anecdotes plus ou moins véridiques, sur divers points de l'histoire, ou sur l'origine de certains ornements employés en architecture. Voici les principales :

Origine du nom des Caryatides (Livre I, chap. I).

Pour démontrer l'utilité de la connaissance de l'histoire pour l'architecte, il raconte l'anecdote suivante :

Si l'architecte a remplacé les colonnes par des statues de femmes en marbre couvertes de draperie, que l'on nomme *Caryatides*, placées au-dessous des mutules et des corniches, voici l'explication qu'il en donnera à ceux qui l'interrogeront : La ville de Carye, dans le Péloponèse, s'unit avec les Perses dans la guerre que ceux-ci firent aux Grecs ; après la fin de cette guerre, terminée par la victoire des Grecs, ceux-ci, d'un commun accord, déclarèrent la guerre aux Caryates. Après s'être emparés de la citadelle, tué tous les hommes, détruit la ville, ils emmenèrent les femmes en captivité, sans leur permettre de quitter leurs robes traînantes (stolæ) et leurs ornements, afin qu'elles pussent ainsi figurer dans le triomphe des vainqueurs, et montrer que, réduites en esclavage et accablées de honte, elles parussent supporter la peine qu'avait méritée leur cité. Les architectes de cette époque, désignèrent sous le nom de Caryatides, les statues placées dans les édifices publics, supportant un fardeau, afin que la postérité conservât également le souvenir de la punition infligée à la faute des Caryates.

Les Lacédémoniens de même après la bataille de Platée, élevèrent avec les dépouilles de l'ennemi un portique nommé Persique, dans lequel des statues de captifs revêtus de leurs ornements barbares étaient représentés soutenant la voûte, afin de punir ainsi l'orgueil de leurs ennemis et exciter au courage leurs concitoyens, par le souvenir de leur victoire ; telle aurait été d'après Vitruve, l'origine des statues persiques, que plusieurs architectes emploient pour soutenir les architraves et leurs ornements.

Sur la fontaine Salmacis (Livre II, chap. VIII).

Dans le Livre II, Vitruve parle de la construction des murs à l'aide de briques. Pour en prouver la solidité, il

cite diverses constructions faites en briques à Athènes, à Sparte, en Italie, le palais du roi Crésus à Sardes, transformé en hospice pour les viellards (gerusia), le palais du roi de Mausole à Halicarnasse. Il remarque à ce sujet que ce ne pouvait être par raison d'économie que le puissant roi de Carie, avait fait faire en brique, les murs de son palais, revêtus il est vrai de plaques de marbre de Proconèse. Il donne alors la description des principaux monuments et temples que Mausole fit construire à Halicarnasse, entre autres les temples de Vénus et de Mercure auprès de la fontaine Salmacis dont la nymphe, d'après la fable, tomba amoureuse d'Hermaphrodite, le fils de Vénus et de Mercure ; à cette occasion il donne l'origine de la croyance vulgaire que l'eau de cette fontaine rendait malades d'amour ceux qui en buvaient.

Mais, dit Vitruve, cette croyance n'est nullement fondée, quoique répandue dans tout l'univers, et il ne sera pas inutile d'en indiquer l'origine. Il est impossible, en effet, que cette eau porte à la mollesse et à la débauche ; mais elle est excessivement limpide et d'une saveur agréable. Quand Mélas et Arevanias amenèrent d'Argos et de Trézène une colonie dans ce lieu, ils en chassèrent la population barbare des Cariens et des Lélègues. Ceux-ci s'étant retirés dans les montagnes, se réunissaient pour faire des incursions, dévaster le pays, commettre des vols et toute espèce de cruautés. Par la suite, un des colons, à cause de la bonté de l'eau, construisit près de cette fontaine un magasin muni de toute espèce de provisions, et y attira aussi les Barbares. Ceux-ci, y venant ainsi isolément, et se mêlant à la société des autres habitants, perdirent peu à peu leurs mœurs sauvages, pour prendre les mœurs plus douces et la politesse des Grecs, et volontairement se civilisèrent peu à peu. C'est ainsi que s'établit la réputation de l'action corruptrice de l'eau de la Fontaine, qui eut son origine dans l'amollissement des mœurs des barbares par suite des effets de la civilisation.

Description de la ville d'Halicarnasse. — Guerre d'Artémise avec les Rhodiens (Livre II, chap. VIII).

Continuant la description d'Halicarnasse, Vitruve indique la position du palais du roi, dominant d'un côté la ville et son port, et de l'autre un deuxième port caché dans la montagne. Il raconte comment, après la mort de Mausole, sa veuve, la fameuse reine Artémise, en guerre avec les Rhodiens, fit cacher dans ce port une flotte ; elle fit croire au contraire à la flotte ennemie, pénétrant dans le grand port que la ville voulait se rendre. Elle fit alors sortir la flotte enfermée dans le petit port, qui s'empara de celle des Rhodiens et la conduisit en pleine mer ; les Rhodiens débarqués furent massacrés dans la ville. Artémise, avec les vaisseaux des Rhodiens, partit pour Rhodes, dont les habitants furent trompés à l'aspect de leurs vaisseaux. Artemise s'empara ainsi de Rhodes, fit mettre à mort les chefs, et fit construire, comme trophée de sa victoire deux statues d'airain, représentant sa propre image imposant à la ville de Rhodes le stigmate de la servitude. Plus tard les Rhodiens, arrêtés par le précepte religieux, qui interdit de détruire les trophées consacrés, construisirent autour de ces statues un édifice, qu'ils nommèrent αβατον (lieu impénétrable).

Toutes ces histoires à l'occasion des murs construits en briques !

Origine des trois ordres d'Architecture grecque (Livre IV, chap. I).

On sait que les Grecs n'avaient que trois ordres d'architecture, distincts surtout par la forme des colonnes, qui entouraient les édifices, les ordres dorique, ionique et corinthien. Voici, d'après Vitruve, comment furent inventés ces trois ordres :

La colonne dorique est la plus ancienne ; elle fut inventée dans les circonstances suivantes : Dorus, fils d'Hellène et de la nymphe Orseïde, roi d'Achaïe et de tout le Péloponèse, fit bâtir dans l'ancienne ville d'Argos un temple consacré à Junon, qui par hasard était de cet ordre ; on l'imita dans les autres villes d'Achaïe, mais sans règles fixes pour les proportions. Plus tard, les Athéniens, d'après les réponses de l'oracle de Delphes, envoyèrent, par un commun accord de toute la Grèce, treize colonies en Asie, ayant chacune un chef, sous la conduite de Ion, fils de Xuthus et de Créüse, qu'Apollon, à Delphes, avait reconnu pour son propre fils. Arrivé en Asie, il s'établit en Carie, et y fonda treize villes importantes : Ephèse, Milet, Myonte, détruite par la mer, dont les droits furent transférés aux Milésiens, Priène, Samos, Téos, Colophon, Chios, Erythrée, Phocée, Clazomène, Lébedos et Mélite. Cette dernière ville fut détruite, à cause de l'arrogance de ses citoyens à la suite d'une guerre que leur firent en commun les autres cités ; plus tard, à sa place, la ville de Smyrne, par suite d'un don du roi Attale et de la reine Arsinoé fut reçue dans la confédération des cités Ioniennes.

Après avoir chassé les Cariens et les Lélègues, ils appelèrent le pays du nom de leur chef, Ionie, et commencèrent à élever des temples aux Dieux et d'abord à Apollon Panionius, semblables à ceux qu'ils avaient vus en Achaïe et les nommèrent Doriques, puisqu'ils en avaient vus dans le pays des Doriens. N'ayant pas les dimensions pour les colonnes qui supportaient le poids de l'édifice, et voulant leur conserver des formes gracieuses à la vue, ils prirent comme point de départ les dimensions du pied et du corps de l'homme ; ils leur donnèrent ainsi une hauteur qui avec le chapiteau était sextuple du diamètre du fût de la colonne à sa base. C'est ainsi que pour la colonne Dorique, on commença à adopter les proportions du corps humain avec sa beauté et sa force.

Pour un temple consacré à Diane, ils cherchèrent un nouveau genre et prirent comme type la délicatesse du corps de la femme, et firent le diamètre de la colonne la huitième partie de la hauteur, afin de lui donner un aspect plus dégagé. A la base ils placèrent un cordon imitant la chaussure, des volutes au chapiteau, figurant les tresses de cheveux tombant à droite et à gauche, et en outre des cymaises et des guirlandes représentant les ornements de la chevelure ; sur le fût on creusa des canelures représentant les plis des robes. C'est ainsi qu'ils inventèrent ces deux genres de colonnes, pour lesquelles ils empruntèrent pour les unes la simplicité du corps de l'homme, et pour les autres la délicatesse et les ornements de la femme. Depuis on a donné à la colonne dorique en hauteur sept diamètres, et à la colonne ionique huit et demi.

Le troisième genre, le genre Corinthien, imite la grâce d'une jeune fille, à laquelle son jeune âge donne des formes plus déliées et dont la parure

augmente la beauté. Voici comment aurait été imaginé le chapiteau de cette colonne. Une jeune fille de Corinthe, sur le point de se marier, fut atteinte d'une maladie dont elle mourut. Après qu'elle fut ensevelie, sa nourrice ayant réuni dans une corbeille divers objets qu'avait aimés cette jeune fille, la déposa au-dessus du tombeau, et, pour empêcher que son contenu ne fût détérioré par l'action de l'air, elle la recouvrit d'une tuile. Cette corbeille fut placée par hasard au-dessus d'une racine d'acanthe ; vers le printemps, la racine, quoique comprimée par ce poids, émit des feuilles qui entourèrent la corbeille, et, arrêtées par les bords de la tuile, furent forcées de s'infléchir aux extrémités en forme de volutes. Callimaque, surnommé par les Athéniens Catatechnos (premier ouvrier) à cause de son habileté et de l'élégance de ses œuvres, passant près de ce monument, aperçut cette corbeille et, tout autour, les feuilles naissantes ; ravi de la nouveauté de cette forme, il fit à Corinthe des colonnes d'après ce modèle et établit les règles pour les proportions de la colonne Corinthienne.

Origine de la fable d'Atlas (Livre VI, chap. VII).

A l'occasion de la distribution intérieure des maisons grecques, Vitruve parle des noms que donnaient les Grecs et les Romains à diverses salles et ornements des maisons. Ainsi, dit-il, les statues des hommes qui soutiennent les mutules ou les corniches sont nommées *telamones*, nom dont on ne trouve pas la raison dans l'histoire ; les Grecs les nomment ἄτλαντες. L'histoire représente, en effet, Atlas comme soutenant le ciel sur ses épaules, parce que grâce à la sagacité de son esprit, il découvrit et fit connaître le cours du soleil, de la lune, le lever et le coucher des astres et les lois de la rotation du monde. C'est en récompense de ce bienfait que les peintres et les statuaires l'ont représenté soutenant le ciel sur les épaules, et que ses filles, les Atlantides, que les Latins nomment Vergilia et les Grecs πλειαδες ont été mises au rang des étoiles.

Cette dernière anecdote, celle de la fontaine Salmacis et d'autres qui seront citées plus loin, montrent combien Vitruve et probablement le monde Romain instruit attachaient

peu d'importance aux fables du Paganisme. L'ouvrage si sceptique de Lucrèce avait paru du reste peu de temps auparavant ; évidemment la société Romaine était attachée presqu'uniquement aux deux grandes écoles philosophiques et religieuses en même temps, des Stoïciens et des Epicuriens ; ces écoles avaient comme point commun, l'affranchissement de l'esprit de toutes les superstitions auxquelles croyaient tout au plus le peuple et les gens de bas étage.

Concours de poésie à Alexandrie (Livre VIII).

Dans la préface du Livre VIII, après avoir, comme il a déjà été dit, rendu hommage aux écrivains du temps passé qui ont contribué par leurs écrits au progrès des lettres, de l'histoire et des sciences, Vitruve dit qu'on ne saurait assez blâmer et même punir les plagiaires, ceux qui ont dérobé les écrits des autres pour paraître en être les auteurs ; il cite, à cette occasion, l'épisode suivant, qui a dû se renouveler souvent dans les temps anciens, et même modernes.

Les successeurs du roi Attale, par amour pour les belles-lettres, avaient fondé à Pergame une bibliothèque très importante à l'usage du public ; de même Ptolémée, animé des mêmes sentiments, avait cherché à doter Alexandrie d'institutions de même espèce. Après avoir mis tous ses soins à la fondation de cette bibliothèque, il voulut travailler encore à son accroissement en jetant les semences pour de nouveaux ouvrages. Il institua donc des jeux en l'honneur des Muses et d'Apollon, dans lesquels des prix devaient être distribués aux écrivains et aux poètes, comme on en décerne habituellement aux athlètes.

Au moment où eurent lieu ces jeux, il fallut choisir, parmi les hommes s'occupant de littérature, des juges pour décerner les prix. Le Roi en avait déjà choisi six et ne pouvait en trouver un septième compétent ; il s'adressa pour cela à ceux qui dirigeaient la Bibliothèque. Ceux-ci lui proposèrent un certain Aristophane, qui, doué d'un grand zèle et d'une extrême persévérance, consacrait toutes ses journées à la lecture des livres de la Bibliothèque. Aristophane fut donc invité à prendre place parmi les juges. Les poètes appelés les premiers, récitèrent leurs œuvres, et tout le peuple indi-

quait aux juges ceux qu'il approuvait. Quand ceux-ci durent délibérer, les six premiers à l'unanimité accordèrent le premier prix à celui qu'ils avaient remarqué avoir plu davantage à l'assemblée, et au suivant le second prix. Mais Aristophane, quand on lui demanda son avis, mit au premier rang celui qui avait le moins plu à l'assemblée.

Comme le roi et tout le monde en témoignaient leur indignation, il se leva et demanda humblement qu'on le laissât parler. Le silence s'étant fait, il affirma qu'il n'y avait parmi les concurrents qu'un seul poète, que les autres avaient récité des pièces qu'ils n'avaient pas faites; et que les juges ne devaient donner leur approbation qu'à des œuvres propres et non à des larcins. Devant l'étonnement de l'assemblée et le doute émis par le roi, il fit, grâce à sa mémoire, prendre dans diverses armoires un certain nombre de livres, et en comparant le contenu avec ce qui avait été récité, il obligea les faussaires à avouer leur faute. Le roi ordonna de les traiter comme des voleurs, et après les avoir condamnés comme tels, il les renvoya couverts de honte. Il récompensa au contraire Aristophane et lui confia la direction de la Bibliothèque.

Découverte des carrières de marbre d'Ephèse (Livre X, chap. II).

A l'occasion du procédé employé pour transporter les blocs de marbre et les colonnes taillées, des carrières aux chantiers de construction du temple d'Ephèse, Vitruve donne, sous forme de digression, la légende qui avait cours sur la manière dont furent découvertes ces carrières.

Pixodore était pasteur et habitait dans ces lieux. Tandis que les citoyens d'Ephèse, désirant construire un temple en l'honneur de Diane, songeaient à faire venir du marbre de Paros, de Proconèse, d'Heraclée, de Thasis, Pixodore faisait paître ses moutons non loin de là. Deux béliers se précipitant l'un sur l'autre, se manquèrent, et l'un d'eux, par suite de son impulsion alla frapper un rocher de sa corne, et en fit tomber un éclat d'une couleur entièrement blanche. On dit que Pixodore laissant son troupeau dans la montagne, courut porter le morceau à Ephèse, où l'on s'occupait justement de la question relative aux matériaux pour la construction du temple. On lui décerna immédiatement des honneurs, et l'on changea son nom de Pixodore en Evangelos. Aujourd'hui encore, un magistrat est obligé de se rendre en ces lieux et d'y offrir un sacrifice.

Quelque peu de vraisemblance que présente cette histoire,

elle démontrerait que: 1° les cornes des béliers d'Ephèse étaient extraordinairement dures, puisqu'elles étaient capables d'entamer les rochers (il est plus probable qu'un morceau de pierre déjà détaché, serait tombé et se serait ainsi cassé); 2° que les bergers de l'Asie mineure étaient très civilisés et amateurs de beaux-arts; mais cela étonnera moins si l'on se rappelle que Pâris, fils du roi Priam, faisait paître aussi le troupeau paternel, quand il rendit le fameux jugement qui eut pour sa patrie de si funestes conséquences.

CHAPITRE III.

MŒURS ET COUTUMES.

Sur l'emplacement à donner aux temples des Dieux (Liv. I, ch. VII).

Dans le Livre 1, au sujet des principes généraux d'architecture, Vitruve dit, relativement aux temples des Dieux :

La nature contribuera à l'ornementation des temples des Dieux, si l'on choisit pour les construire, des localités salubres, munies de sources d'eaux pures. On doit surtout réaliser ces conditions pour le temple d'Esculape, de la Santé, et des autres Dieux dont les secours sont utiles aux malades. Quand, en effet, ceux-ci seront transportés d'un lieu malsain dans un autre

plus sain, et qu'ils auront fait usage d'eaux salubres, ils se rétabliront plus vite. Il arrivera ainsi que grâce à la nature des lieux choisis pour les temples, s'accroîtront l'autorité des Divinités et la confiance qu'on a dans leur intervention.

On voit par là quelle était le peu de foi de Vitruve pour l'action des divinités qu'on allait invoquer pour obtenir la guérison des maladies, puisqu'il recommande, avant toute chose, de s'occuper de l'hygiène du lieu où sera construit le temple de la Divinité tutélaire. S'il avait eu une confiance quelconque dans le pouvoir des Dieux, il aurait dû, au contraire, recommander de choisir un endroit malsain, afin que l'influence directe du Dieu en fût rendue plus évidente. Au fond, Vitruve devait être un libre penseur et un philosophe, mais attaché, comme la plupart des Romains, par habitude à la religion nationale. On ne sait en outre que conclure des conseils qu'il donne pour l'emplacement des divers temples dans l'intérieur d'une ville. (Livre I, chap. VII.)

Pour les temples sacrés des Dieux, sous la tutelle desquels paraît être surtout placée la ville, les temples de Jupiter, de Junon et de Minerve, seront construits dans les lieux les plus élevés, d'où l'on aperçoit la plus grande partie des murs ; celui de Mercure dans le forum, ceux d'Isis et de Sérapis dans le marché ; celui d'Apollon, du Père libre (Bacchus) près du théâtre ; celui d'Hercule, dans les cités où il n'y a ni gymnases ni amphithéâtres, près du cirque ; celui de Mars hors de la ville vers le champ d'exercice, et celui de Vénus vers la porte. Ceci est ordonné par les préceptes dus aux aruspices Etrusques : « en dehors des murs on doit placer les temples de Vénus, Vulcain, et Mars ; *ut non insuescat in urbe adolescentibus seu matribus familiarum Veneris libitido* ; que par la puissance de Vulcain évoqué hors des murs, par des dévotions et des sacrifices, les édifices paraissent être délivrés du danger des incendies. Si Mars est honoré hors des murs, il n'y aura pas de querelles sanglantes, et celui-ci au contraire contribuera à la défense des murailles et préservera la ville des dangers de la guerre. » Le temple de Cérès doit aussi être hors de la ville, dans un lieu où ne doivent jamais pénétrer les hommes, si ce n'est pour les sacrifices ; car il ne doit y régner que la chasteté, la religion, et des mœurs pures.

Sur la densité de la population à Rome (Livre II, chap. VIII).

Parlant des constructions en briques, Vitruve dit qu'il était défendu de faire des murs en briques à Rome, et voici la raison qu'il en donne :

Les lois publiques n'autorisent pas à donner aux murs mitoyens une épaisseur supérieure à un pied et demi ; les autres murs, pour que les pièces des maisons ne soient pas trop petites, doivent avoir la même épaisseur. Or les murs de briques (probablement de briques crues), à moins qu'ils ne soient formés de plusieurs rangs, et s'ils n'ont qu'une épaisseur d'un pied et demi, ne peuvent soutenir qu'un étage. Mais vu l'importance de la ville et le nombre infini des citoyens, il a fallu se procurer de grandes quantités d'habitations ; comme une surface plane ne pouvait y suffire, on fut forcé d'y suppléer par la hauteur donnée aux maisons. Des murs élevés, soutenus par des piliers de pierre, formés de briques cuites, de moellons, reliés par de nombreuses charpentes peuvent seuls servir à soutenir des étages élevés. Ainsi donc, grâce à des maisons élevées ayant plusieurs étages, le peuple romain s'est procuré facilement des habitations agréables.

On voit donc qu'à l'époque d'Auguste, on était dans la nécessité, comme dans les capitales actuelles et les grandes villes, de faire des maisons élevées pour suppléer à l'espace nécessaire à loger une nombreuse population ; à combien se montait-elle ? Combien d'étages avaient en réalité la plupart des maisons ? Probablement au moins deux ou trois.

Sur l'estimation des murs mitoyens (Livre II, chap. VIII).

Les procès relatifs à l'estimation des maisons, surtout des murs mitoyens ne devaient pas être rares à Rome ; car Vitruve donne la règle suivante, employée par les arbitres pour estimer les murs mitoyens :

Les murs faits de pierres tendres, dans le but de leur donner une plus belle apparence, ne peuvent prétendre à une grande durée. Quand ils sont soumis

à des arbitrages, on ne les estime pas ce qu'ils ont dû coûter ; mais après avoir consulté les tablettes relatives au prix de la construction, on en déduit pour chaque année passée la quatre-vingtième partie, et on ordonne de ne payer que le reste, estimant que de tels murs ne peuvent durer que quatre-vingts ans. Pour les murs de briques, au contraire, pourvu qu'ils soient d'aplomb, on ne déduit rien du prix de la construction primitive.

Sur la distribution des maisons romaines et grecques.
(Livre VI, chap. VII)

Vitruve indique sommairement la distribution des maisons chez les Grecs, évidemment chez ceux qui avaient une grande fortune ; quoique la description ne soit pas excessivement claire et ne puisse être bien comprise qu'à l'aide de figures qui font défaut, on peut s'en faire une idée sommaire et en tirer quelques conclusions relativement aux mœurs des Grecs.

Il y a d'abord un passage fermé par deux portes, l'une intérieure, l'autre extérieure, et, de chaque côté, des écuries pour les chevaux et le logement du portier. Puis vient la partie de la maison réservée aux femmes ou le gynécée, comprenant un péristyle avec des portiques tout autour, sur lequel s'ouvrent les grandes salles où les femmes se tiennent pour travailler la laine avec leurs esclaves, les chambres à coucher, les salles à manger ordinaires, et les logements destinés aux esclaves ; venait ensuite, tout étant complètement indépendante de cette première partie, celle qui était destinée aux réceptions, dans laquelle les femmes ne pénétraient jamais, et qui était formée : d'un péristyle plus large, avec quatre portiques, dont trois de même hauteur, et celui qui regarde le midi, nommé Rhodien, ayant des colonnes plus hautes ; il s'y trouve de beaux vestibules, les portes répondent à la majesté du lieu, les murs sont revêtus d'enduits en stuc et lambrissés. Dans le portique du nord, s'ouvrent les salles à manger nommées Cyzicènes, les galeries de tableaux (pinacothèques) ; dans celui de l'orient, les bibliothèques ; dans celui de l'occident, les salles de conversation ; celui du midi, de grandes salles rectangulaires, où l'on pouvait placer facilement quatre tables à trois lits, et y trouver, en outre, une place suffisante pour le service et les jeux.

C'est dans ces salles qu'ont lieu les repas des hommes ; les usages et les mœurs ne permettant pas aux mères de famille d'y assister. Aussi, nomme-

t-on ces péristyles *andronitides*, puisque les hommes s'y tiennent sans avoir aucun commerce avec les femmes.

Enfin, à droite et à gauche, sont construites de petites maisons ayant leurs portes particulières, des salles à manger, des chambres à coucher commodes, destinées à la réception des hôtes étrangers. Quand les mœurs des Grecs furent complètement policées, que ceux-ci eurent acquis de grandes fortunes, ils prirent l'habitude d'offrir aux hôtes qui arrivaient chez eux, des appartements entiers avec salle à manger, chambre à coucher, et des cabinets remplis de provisions. Le premier jour, ils les invitaient à leurs repas; les jours suivants, ils leur envoyaient de jeunes animaux, des œufs, des légumes, des fruits et d'autres produits de la campagne. De là vint que les peintres nommèrent *xenia* ou présents, ces divers objets envoyés habituellement aux étrangers, quand ils les représentaient sur des tableaux. Ainsi, les pères de famille, ne se sentaient pas étrangers, grâce à cette large hospitalité, jouissant d'une liberté absolue dans les demeures qui leur étaient offertes.

Cette description des riches maisons grecques, quoiqu'incomplète au point de vue de l'agencement des diverses parties, qui pouvait du reste être variable, donne une idée très nette du genre de vie de leurs habitants. Ce mode de distribution se rapproche beaucoup, du reste, de la distribution actuelle des maisons arabes; et, sauf la polygamie, qui existait presque grâce aux esclaves, on voit que la vie des femmes, à Athènes, ne devait pas différer beaucoup de celle des femmes de l'Orient, dans les temps passés et présents. C'est même probablement de l'Orient que les Hellènes avaient dû recevoir ces mœurs et le mode de distribution des maisons qui en est la conséquence.

Pour les maisons romaines, Vitruve n'indique rien de particulier, si ce n'est qu'il y a des pièces privées et d'autres où le public avait le droit de pénétrer, telles que les vestibules, les cours et les péristyles et autres parties ayant le même usage. Il indique que ces locaux avaient des ornementations et des dimensions différentes suivant la profession et la fortune du propriétaire.

Ceux qui n'ont qu'une fortune médiocre n'ont pas besoin de grands

vestibules, ni d'atrium, ni de salle de réception, parce qu'ils vont solliciter les autres, plutôt que de l'être eux-mêmes. Pour ceux qui font le commerce de produits des champs, ils auront dans les vestibules des écuries, des magasins, et dans leurs maisons des caves, des greniers, des celliers, tout ce qui peut être plus utile pour la conservation des denrées que pour l'ornementation et la décoration. Les banquiers (feneratores) et les percepteurs ont besoin de pièces commodes et spacieuses, garanties contre les voleurs. Aux avocats et aux orateurs, il faut des pièces plus élégantes et plus vastes, où puisse se réunir un grand nombre d'auditeurs. Quant aux nobles, qui remplissent des magistratures et ont des fonctions honorifiques, qui ont des devoirs à remplir vis-à-vis de leurs concitoyens, ils doivent posséder des vestibules royaux, des atriums élevés, de vastes péristyles, des allées d'arbres, des promenades élégantes et majestueuses ; il leur faut des bibliothèques, des galeries de tableaux, des basiliques, comparables pour la magnificence aux édifices publics, parce que, dans leurs demeures se tiennent des assemblées privées et publiques ; il s'y rend des jugements et des arbitrages.

Du sol des appartements (Livre VIII, chap. I).

Les découvertes des ruines des maisons romaines, faites surtout à Pompéïe ont fait voir que le sol du rez-de-chaussée, dans les appartements et dans les cours, était généralement recouvert de carreaux en terre cuite ou de mosaïques. Mais pour les étages et les terrasses, qui n'ont pas été conservés, on recouvrait d'après Vitruve, les planches de la même manière. Il indique les divers enduits qu'il faut placer successivement sur les planches, les précautions à prendre pour éviter que le jeu du bois, soit dans les appartements, soit à l'air libre puisse produire des fentes dans le carrelage. Après la pose, les carreaux étaient polis, puis recouverts de poudre de marbre avec du sable et de la chaux. Il n'y avait donc pas dans les habitations de véritables planchers comme dans les nôtres, ce qui était dû très probablement à ce que le travail du bois était moins perfectionné que celui de la pierre, par le manque des instruments de menuiserie que nous possédons aujourd'hui. Du reste, dans les pays chauds tels que le midi de la

France et l'Italie. toutes les pièces à tous les étages sont encore carrelées, comme le sont dans le Nord les cuisines, les ateliers et les corridors.

Construction des salles à manger (Livre III, ch. IV).

Vitruve indique, d'après les Grecs, le procédé employé pour confectionner le sol des salles à manger, de telle sorte, dit-il, que, pour les convives, ce qui tombe des coupes et des crachements sèche immédiatement et pour les esclaves, quand même ils marcheraient nu pieds, ils n'éprouvent pas de froid par suite de ce genre de pavé. Pour cela, après avoir creusé le sol d'environ deux pieds, on place sur la terre bien battue, un enduit de pierre ou un revêtement de carreaux de terre cuite, incliné avec des ouvertures donnant dans un canal. Au-dessus, on étend un lit de charbon fortement tassé et ensuite une couche épaisse d'un demi-pied, faite de sable, de chaux et de cendre, que l'on dresse à la règle et au niveau. On polit la surface avec une pierre dure et on obtient ainsi une sorte de pavé d'un beau noir.

Cette indication ne nous donne pas une idée très favorable de la propreté qu'apportaient les Romains dans leur manière de manger.

En outre, dans les salles à manger d'hiver, souvent hermétiquement fermées par des volets, l'usage des fenêtres et des vitres en mica devant être assez rare, il régnait très vraisemblablement une atmosphère peu agréable à respirer; car, Vitruve, au sujet de la construction de ces salles, dit des peintures murales :

L'ornementation des enduits doit être faite d'après des règles déterminées, afin de correspondre aux lieux auxquels ils sont destinés. Ainsi, dans les salles à manger d'hiver, il ne faut pas des enduits compliqués, ni de riches peintures, non plus que des ornements délicats fixés aux corniches ; tout cela serait, en effet, bien vite abîmé par la fumée du feu et la fumée noire et épaisse des lumières. Au-dessus de la plinthe, on dessine des da-



miers avec de l'encre ; entre ceux-ci des triangles faits avec du sil (colcotar), du minium (vermillon). La voûte sera également très simple et parfaitement polie.

Cette constatation de l'atmosphère enfumée des salles à manger d'hiver est en concordance avec cet autre fait, que Vitruve, si prolixe sur certains points relatifs aux constructions privées, ne dit rien sur la manière de construire les cheminées, ce qui prouverait qu'elles étaient peu ou point en usage. Du reste encore aujourd'hui en Italie, pendant l'hiver, le chauffage des appartements se fait presque partout à l'aide de braseros.

Des peintures murales (Livre VII, chap. V).

Vitruve, parlant des enduits et des peintures murales, (Livre VII, chap. V), signale la tendance malheureuse de son époque, à préférer le luxe brillant, la superfluité de l'ornementation à la grande et majestueuse simplicité de l'architecture grecque.

Les premiers monuments romains furent primitivement construits d'après l'art Etrusque qui visait plus à la solidité qu'à l'élégance. L'art grec s'introduisit rapidement à Rome, après la conquête de la Sicile, de l'Italie méridionale, puis de la Grèce et de l'Asie mineure ; il vint pour ainsi dire se greffer sur l'art étrusque, par le mélange des colonnes des divers ordres grecs, avec les voûtes, les coupoles, les arcades inconnues complètement des Grecs. Mais bientôt, grâce aux richesses du monde entier qui affluaient à Rome, le luxe criard et de mauvais goût se substitua à la simplicité de l'art gréco-romain, surtout dans les premières années de l'empire. Chateaubriand, disait du reste, qu'après avoir vu Rome, les monuments français lui paraissaient lourds, et qu'après qu'il eût vu le Parthénon (cependant déjà dévasté par les Anglais), les monuments romains lui semblaient barbares.

Parlant du choix et de la nature des objets à peindre sur les murs, Vitruve dit :

Dans les pièces habitées au printemps, en automne, en été, ainsi que dans les atrium et les peristyles, les anciens avaient des règles certaines pour y peindre divers objets. La peinture, en effet, a pour but de représenter exactement ce qui existe ou peut exister, comme l'homme, un édifice, un navire, ou toute autre chose.

Les anciens qui se sont les premiers occupés des enduits, ont d'abord imité les diverses espèces de revêtements en marbre ; plus tard ils figurèrent des ronds et des triangles en sil (colcothar) et en minium (vermillon). Par la suite, on en vint à imiter les formes des édifices, des colonnes, des saillies, des frontons Dans les vastes salles, comme les salles de réunion, ils placèrent des décors de théâtre tels que ceux qu'on emploie pour la tragédie, la comédie ou les pastorales. Les galeries, à cause de leur longueur furent ornées de paysages variés représentant divers sites ; on y joignit des ports, des promontoires, des rivages, des fleuves, des fontaines, des détroits, des bois, des montagnes, des troupeaux, des pasteurs. Dans certaines pièces on fit des peintures plus relevées, en représentant les images des Dieux, les épisodes de la fable, les combats des Troyens ou les voyages d'Ulysse........, au milieu de paysages et d'objets semblables aux objets naturels.

Mais aujourd'hui, par une dépravation du goût, on désaprouve ces peintures dont les sujets étaient pris dans la nature. On peint sur les enduits des choses monstrueuses plutôt que des objets simples et connus ; les colonnes sont remplacées par des roseaux ; les frontons par des enroulements, des feuilles découpées et des volutes. On figure des candelabres soutenant de petits édifices ; de leurs faîtes sortent comme y ayant pris racine, des tiges légères avec des volutes dont plusieurs soutiennent des statuettes assises sur celles-ci ; ou bien ces tiges portent des fleurs d'où sortent des figures vues à demi-corps, avec des têtes humaines ou avec des têtes de bêtes. Ces choses ne peuvent exister et n'ont jamais existé.

Par suite de la dépravation des mœurs, le mauvais goût des ignorants a produit la décadence de l'art. Comment admettre, en effet, qu'un roseau puisse soutenir un toit, un candelabre des édifices et des frontons, une tige mince et flexible un homme assis, ou que des fleurs fixés sur des tiges produisent des demi-corps humains ? Ces fantaisies, loin d'être blâmées, plaisent au contraire, et l'on ne s'aperçoit plus de leur impossibilité.

A la suite de cette argumentation en faveur du bon goût et de cette critique un peu sévère contre la fantaisie qui

s'introduisait dans l'ornementation, que du reste la Renaissance et l'art moderne ont conservée et empruntée aux Romains, Vitruve cite l'exemple d'un théâtre de Tralles (ville de Lydie) dans lequel un peintre, nommé Apaturius d'Abalandis (ville de Carie) avait fait des décors de pure fantaisie :

Il avait représenté, au lieu de colonnes, des statues, des centaures soutenant des architraves, des dômes, des corniches ornées de têtes de lions...... Au-dessus il avait peint un second étage d'édifices, avec des frontons, des porches, des faîtes......

Malgré l'approbation générale donnée à cette peinture à cause de son originalité, un mathématicien nommé Licinius s'avança et dit : Les Alabandins, malgré leur habileté dans les affaires, passent pour avoir peu de jugement, ayant manqué aux règles du goût ; ils ont mis en effet, dans le local réservé aux exercices des statues représentant des avocats, et dans le forum, des coureurs, des joueurs de disque ou de jeu de paume. Ce défaut de convenance et d'appropriation des statues aux locaux où on les avait placées, a jeté de la défaveur sur toute la ville.

Prenons donc garde que la scène d'Apaturius ne nous fasse aussi passer pour des Abalandins ou des Abderitains. Qui de vous, en effet, a jamais pu voir des maisons ou des colonnes placées au-dessus de toits en tuiles ? Qui peut donner l'explication de la place de ces frontons ? En approuvant cette sorte de peinture représentant des choses qui n'ont pas d'existence réelle, nous nous assimilerons à ces villes, qui pour des causes analogues ont été réputées manquer de goût et de jugement.

Le peintre Apaturius n'osa rien répondre, mais il corrigea son décor et le rendit conforme à la réalité. Plût aux Dieux immortels que Licinius vécût de nouveau pour corriger les erreurs introduites aujourd'hui dans la peinture ! Je crois nécessaire d'expóser pourquoi cette fausse méthode l'emporte sur la vérité.

L'approbation qu'on donnait autrefois au travail et à l'exécution, on l'attribue aujourd'hui au coloris et à son aspect agréable. Au lieu d'apprécier la valeur de l'œuvre d'après le talent de l'artiste, on ne s'occupe plus que de la dépense qu'elle a occasionnée. Autrefois on se servait modérément de minium (vermillon). Aujourd'hui, de tous côtés des murs entiers en sont couverts ; on y ajoute le chrysocole (cendre verte), la pourpre et l'azure. On dispose ces couleurs, non pas d'après les principes de l'art, mais pour produire de l'effet ; comme elles sont très chères, la loi exige qu'elles soient fournies, non par l'artiste, mais par le propriétaire.

Rien ne peut donner une idée plus nette du peu de goût réel des Romains riches en faits d'art, de leur tendance à préférer le luxe criard, à la simplicité et à la noblesse de l'art Grec.

Sur les devis présentés par les architectes (Livre X).

Qui ne sait combien de fois il arrive que les devis dressés par les architectes avant le commencement des travaux se trouvent de beaucoup dépassés, quand ceux-ci sont terminés? Vitruve nous signale ce fait comme existant déjà, il y a fort longtemps, chez les Grecs et les Romains ; il attribue un peu à tort ce fait à l'ignorance de la plupart de ses confrères, affirmation qu'il répète à plusieurs reprises dans son traité et qui peut paraître intéressée.

Voici ce qu'il dit à ce sujet :

Dans la noble et importante ville grecque d'Ephèse, la tradition rapporte qu'il existait une loi très sévère, mais très juste :

Quand un architecte se chargeait d'un ouvrage public, il devait donner le devis exact des dépenses qu'exigerait la construction ; il faisait cette déclaration aux magistrats et donnait ses biens en garantie jusqu'à ce que le travail fût terminé. Si la dépense correspondait exactement au devis, il recevait des éloges et des récompenses honorifiques. Si l'on ne devait pas ajouter plus du quart à l'estimation, le reste était fourni par le trésor public, et il n'était pas prononcé de peines contre l'architecte. Si on la dépassait de plus du quart, le reste de la dépense était pris sur ses biens. Plût aux dieux immortels, qu'une telle loi fût établie également chez le peuple Romain, pour la construction de tous les édifices publics et privés ! Ainsi les ignorants ne pourraient parvenir sans aucune peine, et la profession d'architecte ne serait pratiquée que par ceux qui connaissent parfaitement leur métier. Les propriétaires ne seraient pas induits à faire des dépenses trop considérables qui les ruinent. Les architectes, de leur côté, maintenus par la crainte de l'application de la loi, établiraient plus exactement les devis, et les propriétaires pourraient ainsi faire construire leurs maisons avec la dépense qu'ils avaient prévue en y ajoutant peu de chose. Celui qui, en effet, voudrait consacrer à un ouvrage quatre cents livres, y ajoutera volontiers cent, pour avoir le plaisir de le voir terminer ; mais si les frais

8

sont accrus de la moitié ou davantage, on se décourage, et l'on perd le fruit des dépenses déjà faites ; on abandonne son but et l'on est obligé de s'arrêter.

Il semble que sauf ce que dit Vitruve de l'impéritie des architectes qui font des devis non rigoureux et inférieurs de beaucoup aux dépenses réelles, le reste trouverait encore aujourd'hui une tréquente application.

ur la différence entre les effets réels d'une machine et de ceux du modèle (Livre X, chap. XVI).

Qui ne sait qu'une grande différence peut exister entre l'effet réel d'une machine et ce qu'on en attend avant qu'elle soit construite, même quand elle l'est sous forme de modèle? Cette différence a pu déjà être vérifiée il y a longtemps, d'après l'anecdote suivante, citée par Vitruve. Parlant des machines propres à la défense des places, il dit qu'on ne peut rien indiquer de général, et que le mode de défense dépend surtout du génie et de l'invention des assiégés, comme le fit voir en particulier Archimède dans le siège de Syracuse par Metellus. Ici, il s'agit du siège de Rhodes par Démétrius Poliorcète :

Il y avait à Rhodes un architecte nommé Diognète, auquel, pour honorer son mérite et récompenser ses services, on attribuait un traitement annuel pris sur les deniers publics. Dans ce temps, un certain architecte nommé Callias, d'Arado, vint à Rhodes et produisit en public le modèle d'un mur, au-dessus duquel était placée une machine. Celle-ci, à l'aide de cabestans, saisissait une hélépole (tour employée dans les sièges) et la transportait à l'interieur des murailles. Quand les Rhodiens virent ce modèle, dans leur admiration, ils enlevèrent à Diognète sa pension annuelle pour la transmettre en récompense à Callias.

Cependant, Démétrius surnommé, à cause de son opiniâtreté, Poliorcète, déclara la guerre aux Rhodiens et amena avec lui Epimaque, architecte et noble Athénien. Celui-ci construisit à grands frais et non sans peine, une hélépole, dont la hauteur était de 125 pieds, la largeur de 40 pieds ; elle était revêtue de toile et de cuir frais, de telle sorte qu'elle pouvait résister

au choc de pierres de 340 livres envoyées par les balistes ; la machine elle-même pesait 360000 livres.

Callias mis en demeure par les Rhodiens de préparer sa machine contre cette hélépole et de la transporter dans les murs, comme il l'avait promis, dit qu'il ne le pouvait pas. Toutes les machines, en effet, ne sont pas identiques au point de vue de leurs effets ; il y en a qui produisent toujours les mêmes effets avec de petites et de grandes dimensions ; d'autres ont leur grandeur habituelle et ne peuvent être représentées sous forme de modèles ; il y en a enfin d'autres qui, quoique semblables à leurs modèles, sont impuissantes quand on les fait sur une grande échelle. Ceci s'observe souvent. Une vrille, en effet, permet de faire une ouverture d'un demi doigt, d'un doigt, d'un doigt et demi ; on ne saurait de la même façon forer une ouverture d'une palme, d'un demi pied et au-dessus.

Les Rhodiens, ainsi déçus dans leurs espérances, sentirent alors seulement l'injure qu'ils avaient faite à Diognète. Ils eurent recours à lui et parvinrent à vaincre sa résistance. Celui-ci fit faire une ouverture à la base du mur, dans la partie qui devait être attaquée ; fit répandre extérieurement de l'eau, des immondices, de la vase, de telle sorte que l'hélépole de Démétrius s'embourba et ne put plus avancer ; celui-ci fut obligé de lever le siège de Rhodes.

CHAPITRE IV.

MATHÉMATIQUES. — ASTRONOMIE.

Les notions de mathématiques pures, renfermées dans le traité de Vitruve, sont peu nombreuses et seulement rela-

tives à quelques-uns des problèmes importants dont se sont occupés les anciens. L'astronomie est au contraire beaucoup plus développée ; on peut ainsi avoir une idée assez nette des notions générales qu'avait répandues l'Ecole d'Alexandrie à la suite des travaux d'Aristarque de Samos, d'Eratosthène d'Alexandrie, d'Hypparque, et voir combien on était loin déjà de la théorie des sphères concentriques d'Eudoxe, adoptée par Aristote. Vitruve admet complètement la rotondité de la terre ; celle-ci est fixée au centre du monde, le ciel tournant autour d'elle, avec les deux pôles dont l'un supérieur visible, l'autre inférieur invisible ; il donne également toutes les divisions du ciel introduites par les astronomes Alexandrins et en particulier par Hypparque.

Grandeur de la terre (Livre I, chap. VI).

A l'accasion du tracé de la rose des vents, pour connaître l'orientation convenable à donner aux rues d'une ville, il donne la grandeur de la terre telle que l'avait trouvée Eratosthène de Cyrène (275 ans avant J.-C.).

Si l'on observe, dit Vitruve, qu'Eratosthène de Cyrène a déduit la circonférence de la terre, de l'inclinaison différente du ciel (c'est-à-dire de la ligne des pôles) grâce au cours du soleil, aux ombres des gnomons au moment de l'équinoxe et qu'il a trouvé par des calculs mathématiques et des méthodes géométriques 252.000 stades, qui font trois cent fois plus quinze fois cent mille pas (31.500.000)...

Vitruve veut déduire de là que l'espace correspondant à chaque rhombe de vent est formé de 1/8 de circonférence, c'est-à-dire trois cent fois plus quatre vingt-dix fois trente-sept mille et cinq cents pas (3.937.500).

Ces nombres donnent à raison de 185^{m} par stade olympique pour la circonférence de la terre le nombre 46.620 kilm., nombre peu différent du nombre presque exact 40.000 kilm. La plus grande difficulté de la mesure entre-

prise par Eratosthène a été évidemment de mesurer la distance de Syène à Alexandrie, supposés du reste sur le même méridien.

Le pas dont il s'agit était donc de 125 par stade, c'est-à-dire de $1^m,48$; le pas romain est en effet évalué à $1^m,47$.

Sur la perspective des décors de théâtre (Livre VII, Introduction).

Les Grecs et les Romains connaissaient les règles géométriques nécessaires pour tracer les perspectives dans les décors de théâtre.

Les points de fuite sont parfaitement désignés dans les passages suivants que donne Vitruve au sujet des auteurs grecs qui ont écrit sur les méthodes à employer pour confectionner les décors :

Agatharchus d'Athènes, à l'époque où Eschyle composait ses tragédies, le premier sut monter une scène et laissa un ouvrage sur ce sujet. A son exemple, Démocrite et Anaxagore écrivirent sur le même objet ; ils firent voir comment ayant choisi un point dans un certain endroit, on peut tracer des lignes conformément aux lois naturelles de la vision et à l'extension des rayons de telle sorte, que sans qu'on puisse s'en rendre compte, des images représentées sur les décors des théâtres donnent l'aspect d'édifices, et que les choses représentées sur des surfaces planes et verticales paraissent les unes reculer et les autres avancer.

Vitruve semble partager l'opinion de la plupart des anciens qui admettaient que les rayons produisant la vision partaient des yeux pour se rendre sur les objets. Au point de la perspective cela semble vrai en apparence, puisque l'on obtient la projection cônique des objets, en prenant comme centre de projection le centre optique de l'œil.

Sur la duplication du carré et le carré de l'hypothénuse.
(Livre IX, Introduction).

Dans l'introduction du Livre IX, Vitruve voulant montrer la supériorité du mérite des écrivains et des hommes qui se sont occupés de travaux scientifiques sur celui des athlètes, parle de la duplication du carré, dont il attribue la découverte à Platon, et du carré de l'hypothénuse dans un cas particulier, qu'il admet avoir été énoncé par Pythagore. Il ne semble pas qu'il ait eu connaissance des principes de géométrie d'Euclide (200 ans avant J.-C.), quoique ce dernier fît partie de l'école d'Alexandrie et fût contemporain d'Eratosthène (275 ans avant J.-C.), cité plusieurs fois par Vitruve. Sans cela il n'aurait pas attribué autant d'importance à ces deux théorèmes, cas particuliers du théorème du carré de l'hypothénuse, démontré d'une manière générale par Euclide; et il ne paraît connaître ni la démonstration, ni le géomètre.

Des lacunes analogues se retrouvent dans d'autres points de l'ouvrage, à propos de Héron et de Ctésibius, tous deux également d'Alexandrie; ce qui semblerait démontrer que les bibliothèques de Rome, de constitution récente, étaient très incomplètes et manquaient souvent des livres les plus importants de la science grecque.

Si les écrivains, grâce à leurs connaissances, ont procuré tant d'avantages aux hommes dans la vie publique et privée, je pense que non seulement on doit leur décerner des palmes et des couronnes, mais aussi leur décerner des triomphes et les juger dignes de siéger parmi les Dieux. Je montrerai par quelques citations combien leurs découvertes ont eté utiles aux hommes pour la conduite de la vie; on reconnaîtra ainsi, qu'on doit accorder à de tels hommes de grands honneurs.

Parmi les principes si nombreux et si utiles donnés par Platon, je n'en citerai qu'un seul, avec la démonstration qu'il en donne.

Si une place ou un champ a la forme d'un carré, et qu'il faille le doubler,

comme on ne peut y arriver en ayant recours au calcul et à la multiplication, on le réalise par le tracé de lignes. En voici la démonstration:

Ce carré ayant dix pieds de long et de large, a une surface de cent pieds. S'il faut le doubler et faire un carré ayant une superficie de deux cents pieds, on devra chercher le côté de ce nouveau carré. Mais cela ne peut se trouver par des nombres; car si on prend quatorze, la surface sera de cent quatre-vingt-seize pieds; si l'on prend quinze, la surface sera de deux cent vingt-cinq. Puisqu'on ne peut arriver par des nombres à la solution, on mène, dans le carré de dix pieds, la diagonale d'un angle à l'autre de manière à le diviser en deux triangles de même grandeur, chacun de cinquante pieds de surface, et avec la longueur de cette diagonale on décrit un nouveau carré; les deux triangles formés par la diagonale dans le petit carré ayant chacun cinquante pieds, on en aura quatre de même grandeur dans le grand. La duplication obtenue ainsi par Platon, à l'aide de lignes, est expliquée par une figure à la fin de l'ouvrage.

Suit l'invention par Pythagore du carré de l'hypothénuse, dans le cas où les côtés du triangle rectangle sont les nombres 3, 4, 5.

De même, Pythagore a fait voir que le tracé d'un angle droit peut se faire sans l'emploi d'instruments et que les équerres que les ouvriers à grand peine peuvent construire exactes, peuvent être corrigées par les méthodes et les mesures qui résultent de ses préceptes. A cet effet, on prend trois règles ayant respectivement, trois, quatre et cinq pieds; si elles se touchent par les extrémités, elles formeront une équerre parfaite. Si l'on trace divers carrés ayant ces longueurs pour côtés, celui de trois pieds, aura neuf pieds carrés, celui de quatre, seize, et celui de cinq, vingt-cinq; la surface de ce dernier est donc égale à la somme des surfaces de deux autres. Quand Pythagore eût fait cette découverte, il ne douta pas qu'elle ne lui ait été inspirée par les Muses, et on dit qu'en action de grâce, il leur fit un sacrifice.

Vitruve explique ensuite combien cette relation est commode, par exemple, pour construire les escaliers en divisant la hauteur en trois parties, dont on prend quatre pour la projection horizontale et cinq pour le limon.

Sur la duplication du cube (Livre IX, Introduction).

Vitruve, au sujet de ce problème dont se sont tant occupés les géomètres dans l'antiquité, parle seulement des solutions données par Archytas et Eratosthène, mais sans aucun développement.

Portons notre attention sur les travaux d'Archytas de Tarente et d'Eratosthène de Cyrène. Ils ont fait, dans les mathématiques de nombreuses et utiles découvertes ; quoiqu'elles soient toutes intéressantes, il en est une surtout qui mérite toute notre admiration. Chacun avait expliqué d'une façon différente la réponse d'Apollon à Délos, de doubler le volume de son autel ; l'exécution de cet ordre divin devait délivrer l'île des maux qui l'accablaient. Archytas, par la description des demi cylindres, Eratosthène, à l'aide des rapports des diverses parties du mésolabe, purent résoudre ce problème.

Du mouvement des corps célestes (Livre IX, chap. I à VI).

Vitruve rapporte assez superficiellement, et comme le ferait quelqu'un qui n'est pas lui-même observateur, les notions admises à la suite des travaux des astronomes de l'Ecole d'Alexandrie, mais sans leur donner la précision qui résulte des observations d'astronomes tels qu'Aristarque de Samos (281 à 264), d'Eratosthène (275 à 195) et d'Hipparque (160 à 125); on comprend néanmoins que ce sont les travaux de ces savants qui formaient alors la base de l'enseignement de la cosmographie.

Le Livre IX est tout entier consacré à la gnomonique et à la description des clepsydres; mais les cinq premiers chapitres renferment un cours complet de cosmographie, quoique pour la gnomonique, le cours annuel du soleil soit seul utile à connaître. Vitruve indique d'abord comment l'ombre d'un gnomon au moment de l'équinoxe est différente en divers lieux, tels qu'Athènes, Alexandrie,

Rome, Plaisance. Il montre l'utilité de l'observation de cette ombre pour déterminer la position de l'axe du monde et former l'analemme, dont on se sert ensuite suivant la position de chaque lieu pour tracer les heures sur les gnomons.

Voici la définition que Vitruve donne de l'analemme :

L'analemme est la règle déduite du cours du soleil, trouvée par le décroissement de l'ombre depuis le solstice d'hiver (Bruma) ; ensuite à l'aide des règles de l'architecture et l'emploi du compas, on détermine l'effet du soleil dans le monde. Le monde est la réunion de toutes les choses de la nature, ainsi que le ciel constitué par les astres.

Vient ensuite la définition des pôles servant à la rotation du ciel autour de la terre et de la mer. Vitruve adopte la théorie géocentrique d'Aristote et de l'Ecole d'Alexandrie, plutôt que la théorie semihéliocentrique de Philolaüs (de l'Ecole Pythagorienne) et la théorie franchement héliocentrique d'Aristarque de Samos qui devait rester oubliée ou dédaignée jusqu'à ce que Copernic vint la reproduire et la faire enfin triompher.

Le ciel tourne continuellement, dit Vitruve, autour de la mer et de la terre, grâce aux pivots qui terminent son axe. Car, en ces lieux, la puissance de la nature y a placé ces pivots comme des centres, l'un allant de la terre et de la mer à l'extrémité du monde au-delà des étoiles même du septentrion, l'autre au-dessous de la terre, dans les régions du midi ; autour de ces pivots, nommés en grec πόλοι, le ciel décrit des cercles comme autour de l'axe d'un tour, dans son mouvement de rotation perpétuel ; au contraire, la terre et la mer sont placées naturellement au centre.

En outre des deux pôles, dont l'un le septentrional est visible, et l'autre le méridional est caché par la terre, Vitruve insiste particulièrement sur le zodiaque.

Au milieu est une zône circulaire assez large, transversale et inclinée par rapport au méridien, formée de douze signes ; le nom de chacune de ces douze parties égales, d'après la disposition des étoiles, exprime la figure que leur a donnée la nature...... Six de ces signes se déplacent avec le ciel

au-dessus de la terre ; les autres, circulant au-dessous de la terre, sont cachés par son ombre.

Comme il décrit plus loin les étoiles fixes visibles, il semble attribuer une importance capitale aux constellations zodiacales, à cause du Soleil, de la Lune, et des Planètes qui restent dans leur voisinage. Il dit, en effet :

Ces signes étant au nombre de douze et correspondant chacun à la douzième partie du monde, marchent continuellement de l'orient en occident, au milieu de ces signes, d'un mouvement contraire, la lune, les étoiles de Mercure, de Vénus, le soleil lui-même, ainsi que les étoiles de Mars, Jupiter et Saturne se déplacent dans le monde en parcourant chacun un cercle de grandeur différente d'occident en orient, comme si elles exécutaient une ascension dans les degrés.

Vitruve donne pour la révolution sidérale de la Lune 28 jours et environ une heure en plus ; pour celle du Soleil, l'année, ne distinguant pas du reste l'année sidérale et l'année tropique, et constituant l'année de treize mois lunaires.

Pour Vénus et Mercure, il semble admettre qu'ils tournent autour du soleil; car il dit :

Les étoiles de Mercure et de Vénus, autour des rayons du soleil, entourant celui-ci même de leurs orbites, comme s'il en était le centre, font des stations et des rétrogradations ; aussi aux stations, en raison de leur mouvement, elles se retardent dans les signes.

Il montre que cela est manifeste surtout pour Vénus, qui est tantôt l'étoile Vesperugo, brillant le soir après le coucher du soleil, ou Lucifer se montrant le matin avant son lever. De même pour Mercure.

Il semble bien résulter de là que Vitruve admettait la rotation de Mercure et de Vénus autour du soleil, qui les entraînait avec lui conformément au système établi postérieurement par Ptolémée, en donnant au rayon des déférents de Mercure et de Vénus, le rayon même de l'orbite solaire, et prenant comme des épicycles les cercles mêmes

décrits par ces planètes autour du soleil. C'était en partie le système proposé par Ticho Brahé pour toutes les planètes.

Vitruve donne les nombres suivants pour les durées des révolutions de Mercure et de Vénus.

Mercure	360 jours.
Vénus.	485 jours.

Pour les planètes supérieures, Mars, Jupiter, Saturne, il parle également de leurs stations et rétrogradations, ainsi que de la durée de plus en plus grande de leur révolution correspondant à leur éloignement de plus en plus grand de la terre. Les temps des révolutions sidérales, donnés plus exactement que pour les planètes inférieures, puisqu'ils sont moins variables, sont :

pour	Mars	environ . .	683 jours.
	Jupiter	—	11 ans et 363 jours.
	Saturne	—	29 ans et environ 160 jours.

Vitruve, nous l'avons vu, explique les stations et rétrogradations des planètes inférieures, en admettant qu'elles circulent autour du soleil. Pour les planètes supérieures, la question était plus difficile à résoudre et l'on sait qu'Hipparque, qui était arrivé à coordonner les mouvements du soleil et de la lune, en leur faisant parcourir des orbites excentriques autour de la terre, n'avait rien trouvé pour expliquer le mouvement des planètes ; c'est pour expliquer leurs mouvements que Ptolémée, 300 ans après Hipparque, proposa la théorie des épicycles et des déférents. Vitruve en cherche la cause, soit dans l'action des rayons solaires, soit dans celle de la chaleur qui en émane; voici ce qu'il dit à ce sujet :

Les astres qui décrivent leurs obites au-delà du soleil, principalement quand ils ont formé le triangle (la terre, le soleil, la planète), n'avancent plus, mais rétrogradent, et s'arrêtent jusqu'à ce que le soleil, sortant de ce triangle, ait passé dans un autre signe. Quelques personnes pensent que cela se produit parce que le soleil, disent-elles, étant plus éloigné, retarde le mouvement des astres, qui circulent dans des chemins non

éclairés à cause de cette distance. Il ne nous paraît pas qu'il puisse en être ainsi. La splendeur du soleil, en effet, est visible et perceptible sans aucune espèce d'obscurité dans le monde entier, puisqu'il nous apparaît, quand ces astres font leurs stations et rétrogradations. Donc si, à de si grandes distances, l'espèce humaine peut l'apercevoir, comment peut-on admettre que des êtres divins et lumineux, comme le sont les astres, puissent se trouver dans l'obscurité ?

Il veut en trouver la raison dans la chaleur solaire qui agirait plus énergiquement quand les rayons vecteurs de la terre au soleil et à la planète forment un angle de 120°; mais comme on doit s'y attendre, l'explication n'est ni claire, ni convaincante :

La cause nous en semble être la chaleur ; de même qu'elle attire à elle toutes choses, que nous voyons les fruits, grâce à l'action de la chaleur, élevés à une certaine hauteur au-dessus de la terre, les vapeurs attirées jusqu'aux nues par le moyen de l'arc-en-ciel ; de même l'ardeur puissante du soleil, lorsque ses rayons s'étendent en formant un triangle de 120° (radiş trigoni formâ porrectis) attire à lui les astres qui le suivent, et empêche d'avancer ceux qui le précèdent, les force à rétrograder et à entrer dans un autre signe de trigone.

Les anciens attachaient considérablement d'importance aux signes du zodiaque dans lesquels se trouvaient simultanément les divers astres, d'où les noms d'aspect trigone ou trine, quand les rayons vecteurs allant au soleil et à l'astre faisant un angle de 120°; ces derniers étaient alors séparés par quatre signes; l'aspect quadrat avait lieu, quand les rayons vecteurs formaient un angle de 90° ou qu'ils étaient séparés par trois signes du zodiaque, et l'aspect sextil quand l'angle était de 60°, ou leur distance de deux signes du zodiaque. C'est, en effet, dans le voisinage de l'opposition, quand les angles des rayons vecteurs sont compris entre 90° et 120°, que se font les stations et rétrogradations.

Vitruve ajoute pour compléter sa théorie :

On demandera peut-être pourquoi le soleil exerce plutôt l'action coercitive de sa chaleur dans le cinquième signe à partir de celui où il est, que dans

le deuxième ou le troisième, qui sont plus rapprochés. En voici, il me semble, la raison : Les rayons du soleil se propagent en ligne droite dans le monde, comme formant les côtés égaux d'un trigone (triangle équilatéral), et par suite atteignent ni plus ni moins que le cinquième signe à partir de celui où il est. Donc, si les rayons répandus dans tout le monde, se propageaient par des cercles, et non en ligne droite s'étendant d'après la figure du trigone, ils enflammeraient les objets les plus rapprochés. Cela même paraît avoir été remarqué par Euripide, le poète grec ; il dit, en effet, que les choses les plus éloignées du soleil éprouvent une chaleur violente, que les plus rapprochées sont plus tempérées. C'est ce qu'il écrit dans la fable de Phaéton :

Καιέι τὰ πόῤῥω, ταγγύθεν δ'εὔκρατ'ἔχει.

Cette idée que les objets les plus rapprochés du soleil sont moins échauffés que les plus éloignés, ne peut venir que de l'observation du froid qui règne sur les montagnes, évidemment, en apparence plus rapprochées du soleil.

Il n'y a pas lieu de discuter la théorie proposée par Vitruve, qui est remplie de contradictions et de cercles vicieux; mais du moins elle fait voir quel était son désir d'expliquer tous les phénomènes par des causes naturelles. Il oublie, du reste, quelques lignes plus loin sa théorie de l'échauffement plus grand des corps plus éloignés du soleil, quand il dit:

Jupiter décrit une orbite comprise entre celle de Mars et de Saturne. De même, les autres étoiles, à mesure qu'elles sont plus éloignées de l'extrémité du ciel, et décrivent une orbite plus rapprochée de la terre, semblent la parcourir plus rapidement, de telle sorte que chacune de celles qui parcourt une moindre orbite, doit plus souvent dépasser la supérieure en passant par dessous.

De même, si sur la roue dont se servent les potiers, on a placé sept fourmies ; que l'on ait fait autant de canaux autour du centre augmentant du milieu à la circonférence, dans lesquelles elles soient obligées de tourner, et que l'on fasse tourner la roue en sens inverse ; il sera nécessaire que celles-ci parcourent leurs chemins, néanmoins malgré la rotation de la roue ; celle qui sera le plus près du centre, parcourra plus rapidement son orbite ; celle qui est près de l'extrémité de la roue, quand même elle marcherait plus vite, à cause de la grandeur de son orbite, accomplira sa course plus lentement ; de même les astres luttant contre le mouvement

du monde, font leur circuit dans leurs orbites ; mais le mouvement diurne du ciel les reporte en arrière dans leur mouvement propre.

Il y a des étoiles tempérées, d'autres brûlantes, d'autres froides ; la cause paraît en être, en ce que tout feu possède une flamme s'élevant vers le haut. Par suite, le soleil, enflammant par ses rayons, rend incandescent l'éther qui est au-dessus de lui dans les régions où l'astre de Mars décrit son orbite ; celle-ci est ainsi rendue brûlante par l'action du soleil.

Celle de Saturne qui est voisine de l'extrémité du monde, et touche les régions glacées du ciel, est excessivement froide ; celle de Jupiter, ayant son cours entre ceux des deux autres, paraît posséder un état tempéré, intermédiaire entre la chaleur et le froid de l'une et de l'autre

Pour conclure, Vitruve ajoute :

J'ai exposé, comme je l'ai reçu de mes maîtres, ce qui est relatif à la zône des douze signes, au travail (opus) et au cours des sept astres, les relations et les nombres relatifs à leurs passages d'un signe à l'autre et à leurs orbites.

Phases de la lune (Livre IX, chap. II).

Pour les phases de la lune, Vitruve cite d'abord l'opinion de Bérose qui ayant quitté la ville ou la nation des Chaldéens, en répandit les théories dans toute l'Asie. D'après ce dernier, la lune serait un globe, dont une des moitiés serait incandescente, et l'autre serait bleue. Dans le cours de la lune, la face incandescente, grâce à l'action des rayons solaires, se tournerait vers le soleil, comme par suite d'une attraction de la lumière pour la lumière; l'autre partie, non incandescente, n'est pas visible, à cause de l'analogie de sa couleur avec celle de l'air. Les diverses phases dépendent de la portion de la surface incandescente que l'on aperçoit.

Vitruve cite ensuite l'opinion d'Aristarque de Samos, qui lui semble plus rationnelle, et conforme à la théorie admise encore aujourd'hui :

J'exposerai également, dit-il, comment Aristarque, mathematicien de

Samos, a, grâce à la variété de ses connaissances, donné une explication très satisfaisante du même fait. Il est évident, en effet, que la lune n'a pas de lumière propre, mais qu'elle est comme un miroir, et doit son éclat à l'action du soleil.

Suit l'explication des phases comme on le fait aujourd'hui dans tous les cours de cosmographie.

Comment le soleil parcourant les signes augmente et diminue la grandeur des jours et des heures (Livre IX, chap. III).

Dans ce chapitre, Vitruve parle du passage du soleil à travers les divers signes du zodiaque et indique, sans démonstration, le changement de longueur des jours qui en est la conséquence; on peut faire, à ce sujet, quelques remarques, sur la manière de considérer à cette époque les mouvements célestes.

Vitruve désigne parfaitement les solstices et les points équinoxiaux, et signale la durée égale du jour de part et d'autre des solstices ; seulement ces quatre points capitaux au lieu d'être placés à l'entrée des signes correspondants, comme on le fait aujourd'hui, sont mis au 1/8 de leur étendue ; il dit, en effet :

Quand le soleil entre dans le signe du Bélier, et en a parcouru la huitième partie, se produit l'équinoxe du printemps..... ; ensuite des Gémeaux, quand il entre dans le Cancer, qui occupe le moins de place dans le ciel, qu'il est parvenu à la huitième partie, il accomplit le temps du solstice..... De la Vierge, passant dans le pli du vêtement qui occupe les premières parties de la Balance, à la huitième partie de ce signe, il effectue l'équinoxe d'automne, dans lequel le cours du soleil est égal à celui qui existait dans le signe du Bélier....... Quand au contraire sortant des cuisses du sagittaire, partie attribuée au Capricorne, il arrive à la huitième partie, il parcourt la plus petite partie du ciel. Par suite de la briéveté du jour, on appelle cette portion de l'année brume et jours brumaires. (Bruma ac dies brumales).

On voit en outre, que sur les sphères servant à l'étude de

l'astronomie, ou les cartes, on devait représenter les constellations par les figures mithologiques, auxquelles on a renoncé aujourd'hui presque complètement. Vitruve distingue du reste nettement les constellations placées dans le Zodiaque, des signes qui ont servi à le diviser en douze parties égales. Il dit en effet :

Quand le soleil marche vers la queue du Taureau (constellation) et les Pléïades (Virgiliæ), où commence la partie antérieure du Taureau (signe du Zodiaque), il s'avance dans une portion du monde plus grande que la moitié, allant vers le nord...... et continuant il parvient à la tête et à la poitrine du Lion, parties attribuées au Cancer.

Sorti de la poitrine du Lion et des limites du Cancer, il parcourt les autres parties du Lion ; il diminue la grandeur du jour et du cercle qu'il décrit, et revient au cours égal à celui qu'il possède dans les Gémeaux.

Le mot dies, comme jour en français signifie indifféremment le jour entier sidéral ou solaire, non distingués du reste par Vitruve, ou seulement le temps pendant lequel le soleil reste au-dessus de l'horizon ; ce qui compliquait considérablement la division du temps, c'est que le jour était divisé en douze heures, du lever du soleil à son coucher. Vitruve dit, en effet :

Ainsi le soleil, en parcourant ces signes, en certains temps augmente et diminue la grandeur des jours et des heures.

Ceci ressort du reste des règles données plus loin pour le tracé des cadrans solaires et la construction des clepsydres.

Des constellations placées au nord et au sud du Zodiaque.
(Livre IX, chap. IV et V).

Ces notions de cosmographie sont terminées par la description des principales constellations boréales et australes, c'est-à-dire au Nord et au Sud du Zodiaque, que Vitruve décrit également avec la forme des personnages mythologi-

ques dont elles portent les noms, parlant ainsi de la tête de l'Ourse, des pieds des Gémeaux, de la corne gauche du Taureau, du ventre d'Andromède...

Ce serait, d'après Vitruve, Démocrite qui serait l'auteur des noms et figures donnés aux constellations, car il dit:

J'ai exposé les figures (simulacra figurata et formata) des astres désignés par la nature et l'esprit divin, comme il a plu au philosophe Démocrite.

Il fait remarquer qu'il n'a pu parler que des constellations qu'il a pu voir et dont on constate le lever et le coucher. Il savait parfaitement qu'une grande partie du ciel austral vers le pôle sud n'est pas visible pour nous, car il ajoute:

De même que les étoiles septentrionales tournant autour de l'extrémité de l'axe (cardo) ne se couchent pas, et ne plongent pas sous la terre, de même autour du pôle sud, qui par suite de l'inclinaison du monde est sous la terre, il y a des étoiles cachées qui l'entourent et ne s'élèvent pas au-dessus de la terre. Leurs figures, à cause de l'obstacle que forme la terre, ne sont pas connues.

Il cite à ce sujet l'étoile Canope, invisible à Rome et visible en Egypte pour les marchands qui vont à l'extrémité de l'Egypte et dans les régions voisines des limites de la terrre (probablement habitée ou habitable). C'est cette même étoile Canope, faisant partie du vaisseau Argo, que Posidonius, (philosophe stoïcien et géomètre, à peu près contemporain de Vitruve, (135-51), qui avait compté à Rhode Cicéron parmi ses élèves), avait utilisée pour mesurer la différence de latitude de l'île de Rhodes et d'Alexandrie; il en avait ensuite déduit, connaissant la distance de ces deux localités, le rayon de la terre, ainsi que l'avait fait Eratosthène, d'après la hauteur du soleil, le jour du solstice à Alexandrie et à Syène.

l'astrologie appliquée à la divination de la généthiologie et des changements de temps (Livre IX, chap. VI).

A la suite de ces notions sommaires, mais exactes de cosmographie, Vitruve dit quelques mots de ce qu'on nomme ordinairement l'astrologie, et qu'il désigne sous le nom de généthiologie, consistant à rechercher l'influence des douze signes, des cinq planètes, du soleil et de la lune sur la vie humaine ; il renvoie pour cela à la science des Chaldéens, apportée d'abord par Bérose dans l'île de Cos, puis étudiée par Antipater et Achinapolus, qui ont démontré que les règles de la généthiologie, comme nous disons l'art de tirer l'horoscope, doivent plutôt se rapporter à la conception qu'à la naissance.

Que la science astronomique des Chaldéens, qui possédaient par suite de leurs études le moyen de prédire les phénomènes astronomiques, ait été étendue aux autres phénomènes de la vie et soit devenue l'astrologie, rien d'étonnant à cela, à une époque surtout et dans les pays où les divinités et les astres étaient plus ou moins confondus les uns avec les autres ; où l'on admettait, à défaut de la connaissance des causes naturelles, qu'une divinité particulière veillait sur la marche de chaque astre. Mais que Képler ait été réduit pour vivre à Prague à publier des ouvrages d'astrologie et à devenir l'astrologue de Wallenstein, que Louis XIII ait été appelé le juste, parce qu'il était né sous le signe de la balance, que l'on ait tiré l'horoscope de Louis XIV à sa naissance, voilà ce qui est incompréhensible. Vitruve ne dit pas son opinion sur la science de la généthiologie ; mais il paraît cependant avoir plus d'admiration pour les philosophes :

Qui ont donné sur la nature les lois qui la gouvernent, et leurs effets, tels que : Thalès de Milet, Anaxagore de Clazomène, Phytagore de Samos, Xénophane de Colophone, Démocrite d'Abdère.

A la suite, il cite les astronomes qui ont établi les lois du mouvement des astres, tels qu'Eudoxe, Euchœmon, Callipe, Meton, Philippe, Hipparque, Aratus.

Construction de l'analemme (Livre IX, chap. VII).

Le reste du Livre IX est consacré à l'exposition des règles devant servir au tracé des cadrans solaires, ainsi qu'à la description des clepsydres; mais en ce qui concerne les cadrans, Vitruve, pour la partie la plus intéressante, reste en chemin, craignant, dit-il, d'être fastidieux; il s'occupe spécialement des gnomons ou cadrans horizontaux à style vertical, et se contente d'indiquer comment on peut trouver la longueur de l'ombre du style à midi, pour les divers jours de l'année.

Dans ce but, on doit prendre d'abord l'ombre du gnomon le jour de l'équinoxe, évidemment à midi; il donne pour diverses villes les rapports de l'ombre projetée à la longueur de la tige, nombres qui s'écartent peu des nombres exacts déduits des latitudes, ainsi qu'on peut le constater d'après le tableau suivant :

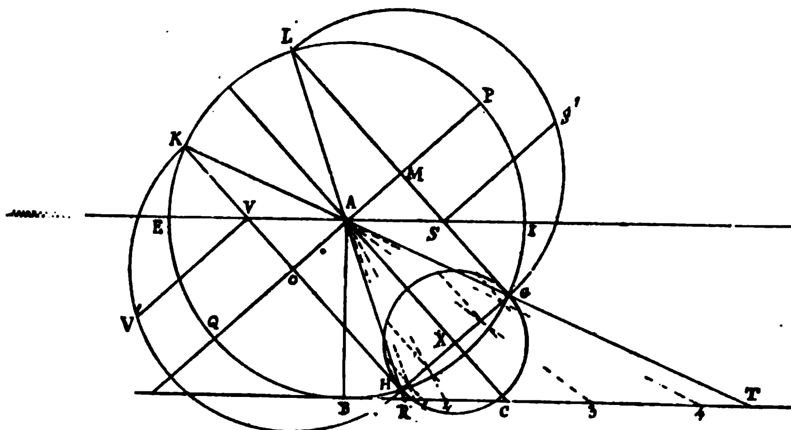
LOCALITÉ.	STYLE.	Longueur de l'ombre d'après Vitruve.	Longueur de l'ombre réelle.	LATITUDE.
Rome..............	9	8	$7 + \frac{3}{74}$	41°,47′
Athènes	4	3	$3 + \frac{10}{78}$	38°,5′
Rhodes............	7	5	$5 + \frac{14}{70}$	36° à 37°
Tarente............	11	9	$9 + \frac{21}{76}$	40°,30′
Alexandrie..........	5	3	$2 + \frac{88}{86}$	30°,39′

Dans le Livre I, chapitre VI, au sujet de la Rose des

Vents, Vitruve donne le procédé pour tracer la méridienne à l'aide du gnomon et des ombres égales, comme on doit le faire pour l'installation d'un cadran solaire.

Pour trouver l'ombre du style à midi, chaque jour de l'année, il donne des indications assez nettes, à l'aide desquelles on peut facilement réaliser la construction suivante: (Fig. 1).

Fig. 1.



Le style du gnomon A B ayant neuf parties, on en donne 8 à l'ombre équinoxiale B C; on décrit le cercle A B, nommé cercle méridien. La ligne A C indique la direction du rayon solaire le jour de l'équinoxe; on mène par le centre A la ligne E I parallèle au plan du cadran, et nommée par les mathématiciens horizon. On prend ensuite la quinzième partie du cercle, pour mener les cercles des tropiques, ce qui donne pour l'inclinaison de l'écliptique sur l'équateur 24°, au lieu de 23° 30′; on mène alors les rayons L A H R, et K A G T correspondant aux deux solstices, ce qui permet d'obtenir les deux ombres B R et B T correspondant à ces deux jours. On trace alors les diamètres des tropiques H K et G L, puis par les centres M, O et A on mène la ligne P A Q qui se nomme axe. On décrit enfin de M et O avec

M L et O K comme rayons deux cercles, qui sont les cercles des tropiques rabattus sur le plan du cercle méridien. Cette deuxième construction est sans doute destinée à déterminer graphiquement les parties pendant lesquelles le soleil est au-dessus ou au-dessous de l'horizon, en menant les perpendiculaires SS′ et VV′.

Pour obtenir la longueur de l'ombre du gnomon pour les autres jours de l'année, Vitruve indique de mener la corde G H parallèle à l'axe P Q et nommée lacotome; puis, dit-il, du point X, intersection de cette ligne avec le rayon équinoxal A C, on mène pour les mois un cercle de rayon X H, nommé manàcus. Telle est, dit Vitruve, la construction de l'analemme. Probablement ce dernier cercle était divisé en douze parties, puis chacune projetée sur G H, et l'on joignait les points de division au point A, ce qui donnait les points marqués 1, 2, 3, 4.

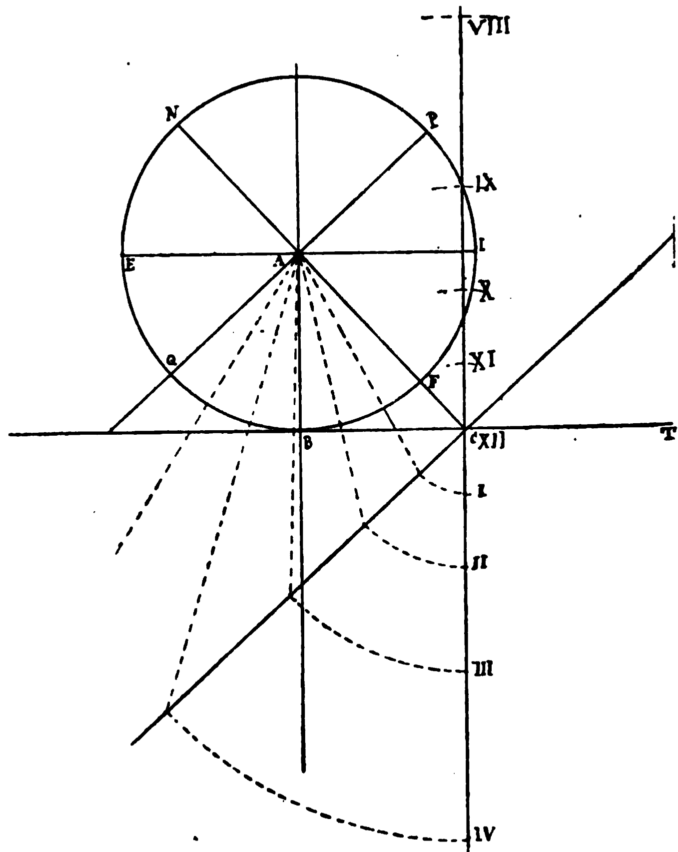
Mais il n'eût pas été difficile de diviser rigoureusement l'arc G H en six parties correspondant au mouvement du soleil supposé uniforme dans l'écliptique.

Vitruve se contente d'ajouter :

Après cette description et explication, soit par les lignes d'hiver, ou d'été, équinoxiales ou mensuelles, dans les projections (subjectiones), on tracera les lignes horaires d'après l'analemme. Il existe un grand nombre d'espèces d'horloges diverses; on les tracera d'après les mêmes règles. Le seul point important dans toutes ces figures et descriptions c'est que les jours équinoxiaux, des solstices d'hiver et d'été soient divisés chacun en douze parties égales. Je n'ai pas laissé de côté le reste par paresse, mais pour ne pas ennuyer par trop de développements; je me contenterai d'exposer par qui furent inventés les divers genres et les tracés des horloges. Car je ne puis de moi-même en inventer de nouveaux, ni ne veux m'attribuer le travail d'autrui.

La construction du gnomon seulement dans ces conditions, devait présenter d'assez grandes difficultés; probablement on les copiait tous sur un modèle fait d'avance servant de type. La division du jour des équinoxes ne devait pas être difficile ; l'extrémité du style décrivant une

FIG. 2.

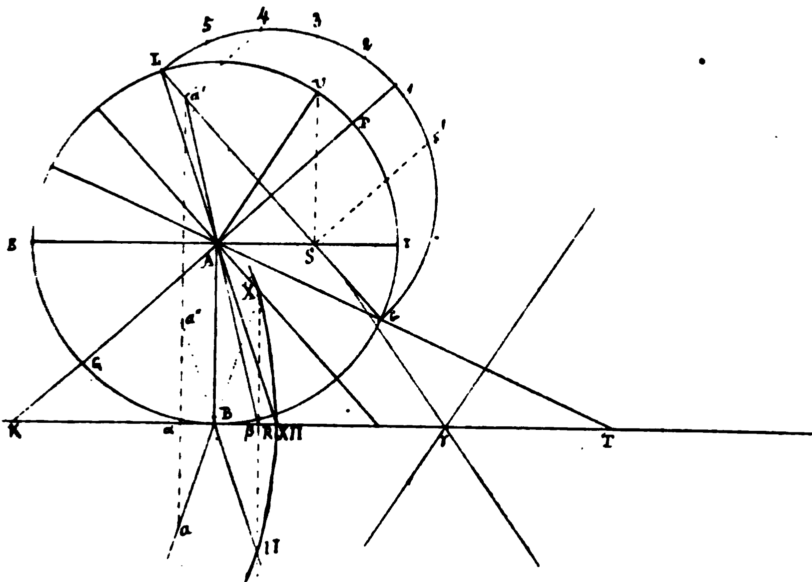


ligne droite, la construction graphique était probablement celle de la figure 2, en supposant que le cercle de l'horizon fût rabattu sur le plan méridien. Si on avait adopté comme actuellement la division égale de tous les jours de l'année, il aurait suffi de joindre le point où l'axe du monde PQ rencontre le plan du gnomon aux divisions de la ligne des heures de la figure 2.

Pour obtenir la division des jours, des solstices en douze parties égales, on devait faire une construction graphique analogue, si ce n'est identique à celle de la figure 3, pour le tracé de laquelle on s'est servi des principes de la géo-

métrie descriptive. Le cercle du solstice G S′ L étant rabattu sur le plan méridien, on divise en six parties l'arc S′ L; de chaque point, 4, par exemple, on abaisse la perpendiculaire 4 a' sur le diamètre L G de ce cercle; on prend K T comme ligne de terre, et alors si $\alpha a = 4\ a'$, a et a' sont les projections du point 4, quand le cercle solsticial est mis dans sa position normale. Le rayon solaire qui détermine l'ombre du style a pour projections a' A β, et a B. La trace horizontale de cette droite sera le point X. On aura de même le point II, en menant la projection horizontale a'' B qui a la même projection verticale. On aura les autres points de la courbe en prenant les autres divisions du cercle S′ L, et faisant la même construction. La direction des assymphotes de l'hyperbole ainsi obtenue, sera

Fig. 3.



donnée en élevant par S une perpendiculaire S U à la droite horizontale E I, et joignant les points A U. Par le point γ. milieu de R T, on mènera deux droites également inclinées

sur B T dont l'une est parallèle à A U, qui seront les assymptotes des hyperboles correspondant aux deux solstices. La même construction devait être répétée pour chaque courbe mensuelle. Probablement, on joignait les points correspondants aux mêmes heures par des droites qui servaient pour les jours intermédiaires.

Suit la nomenclature des noms donnés aux divers cadrans avec les noms de leurs inventeurs:

	INVENTEURS.
L'hémicycle creusé dans un carré..............	Bérose de Chaldée.
Le scaphé ou hémisphère.................... ...	Aristarque de Samos
Le disque plan (probablement le cadran équinoxial)..	Idem.
L'araignée.	Eudoxe l'astrologue ou Apollonius.
La plinthe ou Lacunar placée dans le cirque de Flaminius..................................	Scopinas de Syracuse.
προς τα ἵστουμενα.	Parmenion.
πρὸς τὰ κλίμα	Théodose et Andreas.
Le pelecinon (la hâche)	Patrocle.
Le cône	Dionysiodore.
Le carquois....................................	Apollonius.

Vitruve cite encore d'autres cadrans, dont il ne donne pas les inventeurs, le gonarque, l'engonate, l'antiborée, et des cadrans portatifs pour les voyages.

Il est à regretter que Vitruve n'ait pas donné de détails plus circonstanciés sur ces divers cadrans et les procédés graphiques employés pour les construire, empruntés évidemment aux auteurs grecs. Ce qui prouve le peu de connaissances astronomiques des Romains, c'est la nécessité où s'est trouvé César de faire venir d'Alexandrie l'astronome Sosigène pour réformer le calendrier. On sait, du reste, que l'usage des cadrans solaires à Rome ne date que de la première guerre punique, où le premier cadran fût rapporté de Sicile à Rome en 491, par Valerius Messala et placé près de la tribune aux harangues. Comment cons-

truit pour Messine, ce cadran se comportait-il à Rome? Depuis longtemps, les Chaldéens, les Grecs et les Egyptiens savaient se servir de ces instruments et les construire.

Des clepsydres ou horloges à eau (Livre IX, chap. VIII).

Pour les horloges à eau, Vitruve en décrit un assez grand nombre, également plus ou moins compliquées, par suite de la nécessité de diviser en douze parties égales le jour et la nuit pendant les diverses saisons de l'année; ce système de division du temps n'était tolérable qu'à cause du peu d'étendue en latitude des régions civilisées du monde connu des anciens. Comment employer ce système dans un pays septentrional, tel que la Russie, où le jour, pendant l'hiver, formé de 4 de nos heures actuelles, serait divisé en 12 parties qui donneraient 20 minutes pour chaque heure ancienne?

L'invention des horloges à eau ou clepsydres (quoique cette expression ne soit pas donnée) est attribuée à Ctesibius d'Alexandrie, qui a trouvé aussi, dit Vitruve, *spiritus naturales et pneumaticas res*, c'est-à-dire l'emploi de l'air comprimé, comme on le dira plus loin au sujet de la physique. L'eau s'écoulait par un orifice percé dans un morceau d'or ou une pierre précieuse, afin d'éviter l'usure et la rouille. Vitruve n'indique pas le procédé employé pour obtenir un écoulement constant; c'était probablement à l'aide d'un trop plein ou en prenant un vase très large muni d'un faible orifice. Dans la première clepsydre décrite, un flotteur muni d'une crémaillère faisait tourner un pignon denté, mais le mécanisme ne s'arrêtait pas à cela :

D'autres règles et d'autres tambours, munis de dents de la même manière, animés d'un mouvement commun, produisent en tournant différents effets et espèces de mouvements, font mouvoir des figures, tourner des tiges, tomber des cailloux avec production de son, sonner des trompettes et d'autres choses accessoires.

L'invention des coucous, on le voit, est fort ancienne, et les horloges de Ctésibius n'avaient rien à envier aux horloges du moyen-âge, sous le rapport des mouvements variés produits par le moteur principal. Du reste, en lisant les œuvres de Héron, élève de Ctésibius, dont M. de Rochas vient de publier une nouvelle traduction, on est frappé de l'ingéniosité déployée dans la construction d'une foule d'appareils de physique amusante, automates... dignes d'avoir été imaginés par Robert Houdin, qui a emprunté aux deux physiciens d'Alexandrie le principe de sa bouteille merveilleuse. Les cailloux tombant dans un bassin, à un moment donné, ont été évidemment les premières sonneries des horloges anciennes et servaient à inscrire en même temps le temps écoulé. Vitruve indique le même mode d'inscription dans un autre appareil dont il sera question plus loin.

On est souvent étonné quand il est parlé de l'horloge envoyée en l'an 800 par le kalif Aroun-al-Raschid à Charlemagne; mais pour l'horlogerie comme pour la plupart des autres applications scientifiques, les Arabes n'ont été que les héritiers des Grecs d'Alexandrie. La perfection apportée dans la construction de ces appareils à l'époque de Ctésibius et de Héron, plus d'un siècle avant Jésus-Christ, nous fait voir à quel degré d'habileté étaient parvenus les artistes grecs et égyptiens, dans la confection des machines, ainsi que des appareils de physique et d'astronomie; on s'explique ainsi les grands progrès accomplis dans cette dernière science, au point de vue pratique surtout, par les savants Alexandrins.

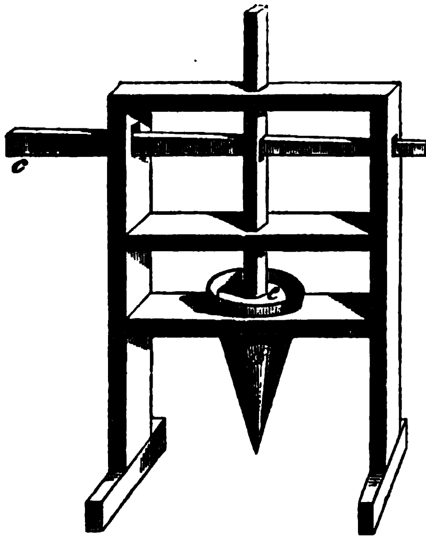
2e *Disposition*. — L'appareil est celui qui est décrit dans la plupart des traités de cosmographie. Le flotteur porte un petit personnage qui s'élève et montre avec une baguette les heures tracées sur une colonne. Pour régler l'écoulement de l'eau, afin de donner une division égale du jour en douze heures, Vitruve indique divers moyens;

mais les desciiptions manquent un peu de clarté, surtout par suite du défaut des figures qui accompagnaient le texte :

On prend deux cônes, l'un solide, l'autre creux, tellement façonnés au tour que l'un puisse entrer exactement dans l'autre ; une même règle les éloigne ou les rapproche, en rendant l'afflux de l'eau dans le vase rapide ou lent ; c'est l'adjonction ou l'enlèvement de coins qui permet d'obtenir des heures plus ou moins longues, suivant les jours et les mois. C'est par ces moyens mécaniques que sont construites les horloges à eau en usage pendant l'hiver.

Dans la traduction de M. Maufras se trouve donnée la figure suivante (fig. 4) comme réalisation de l'appareil produisant cet écoulement variable : *a* est le cône creux dans lequel pénètre le cône plein *e*, qu'on peut soulever ou abaisser

Fig. 4.



à l'aide de la tige *c*, taillée en forme de coin et passant dans une entaille convenable percée dans la tige qui soutient le cône *e*. Le cône *a* devait être placé à la partie inférieure d'un vase à niveau constant, ou bien si *a* servait lui-même de vase, l'eau devait y arriver en quantité suffisante pour

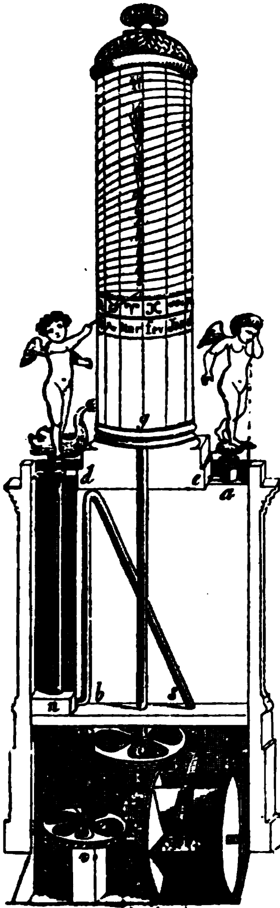
être maintenue à l'aide d'un trop plein à un niveau constant. L'écoulement le plus lent devait avoir lieu lors du solstice d'été et le plus rapide au solstice d'hiver, pour faire parcourir à l'index l'espace des douze heures du lever au coucher du soleil. Mais comment faisait-on pour la nuit, les heures variant en sens inverse de celles du jour? Arrêtait-on l'appareil, ou bien mettait-on le cône dans la position correspondant au même jour, à six mois de distance? Il fallait, en outre, régler le cône tous les matins et mettre l'appareil en marche dès le lever du soleil, ce qui était loin d'être pratique, ni commode.

Le deuxième procédé donné par Vitruve consiste à marquer, sur la colonne des heures, la division correspondant aux divers jours de l'année et à donner à cette colonne une rotation entière pendant une année. Le problème avait été résolu avec autant de simplicité que d'élégance par Ctésibius, en se servant de l'eau même qui avait fait monter le personnage indicateur dans l'intervalle d'un jour entier, à faire faire au cylindre 1/366e de tour. Dans le même ouvrage se trouve représentée la clepsydre de Ctési-

Fig. 5.

bius. Pour le tracé des heures sur le cylindre (fig.5), on divise la surface déroulée en douze parties par des génératrices équidistantes. Si A B et C D correspondent aux jours de l'équinoxe, on les divise en douze parties égales; pour les jours des solstices, on les divise en deux parties G I et IH, E S et S F, correspondant à la plus longue nuit et au plus long jour, et réciproquement; chacune de ces parties est divisée en douze parties égales, et en menant des lignes obliques, on aura les longueurs des jours pour les autres jours de l'année, et, par conséquent, les courbes horaires sur le cylindre.

Fig. 6.



Pour la clepsydre elle-même, l'eau destinée à l'alimenter coule goutte à goutte, sous forme de larmes, des yeux d'un des enfants placés au pied de la colonne, après avoir été amenée dans le pied de cet enfant; de là cette eau se rend dans un canal vertical placé à gauche, qui se remplit peu à peu et soulève le flotteur *n a*, lequel porte au-dessus une figurine montrant les heures sur la colonne à l'aide d'une baguette. Celle-ci tourne d'un tour entier en 366 jours. Dans ce but, quand le tube *b d* est plein d'eau, il se vide rapidement par l'action d'un siphon s'amorçant spontanément; cette eau tombe sur la roue *x*, qui, composée de six caisses, fait un tour entier en six jours. Le pignon *h*, fixé sur son axe, ayant 10 dents, actionne la roue *v* qui a 60 dents; le pignon *r*, fixé sur cette roue, ayant 6 dents, agit sur la roue *o* qui en a 61; donc, en un

jour la roue x tourne d'un $\frac{1}{6}$ de tour ; la roue v de $\frac{1}{6} \times \frac{10}{60}$ $= \frac{1}{36}$ et la roue o de $\frac{1}{36} \times \frac{6}{61} = \frac{1}{366}$.

3[e] *Disposition.* — La troisième forme de clepsydre, donnée par Vitruve, est plus difficile à bien comprendre, surtout sans figures, peut-être à cause d'altérations du texte. Comme disposition principale, on trouve un réservoir dans lequel se rend l'eau ; un flotteur est suspendu à une chaîne de cuivre flexible qui s'enroule autour d'un tambour et porte à son autre extrémité un contre-poids ; c'est ce tambour qui, muni d'un index, indique par suite de sa rotation les heures sur un cadran fixe.

Relativement au changement de longueur des jours et heures, il semble résulter de ce que dit Vitruve qu'en avant du tambour mobile étaient fixés 12 circonférences de cercle réunies au centre par des alidades, et sur lesquelles étaient tracées les heures correspondant aux 12 mois. Sur le tambour devaient se trouver tracés les 12 signes du zodiaque, probablement suivant un cercle excentrique, avec 365 ouvertures correspondant à chaque jour de l'année ; un clou, dont la tête représentait le soleil, se plaçait chaque jour dans un autre trou, de manière à correspondre successivement aux divers cercles horaires placés en avant. Le clou était ainsi déplacé en sens contraire du mouvement du cylindre, de manière à faire un tour entier en un an ; donc, en réalité, le jour ainsi marqué était le jour solaire plus long en moyenne de 4 minutes que le jour sidéral.

4[e] *Disposition.* — Vitruve indique enfin un dernier procédé analogue au premier pour produire un écoulement variable de l'eau, qui, évidemment, devait être employé avec un seul cadran fixe pour les heures ; c'est une sorte de robinet de réglage avec une tête divisée en 365 parties, et un index fixé sur la boîte du robinet ; en tournant ce robinet, on permettait à l'eau destinée à remplir le bassin de s'écouler plus ou moins vite, et par conséquent au flotteur de s'élever de la même manière. La rotation du

cylindre était plus lente quand l'eau arrivait lentement, ce qui donnait des heures plus longues pendant les jours d'été. Que faisait-on pendant la nuit? Probablement le bassin se vidait seul par un siphon quand l'aiguille atteignait la douzième heure. Arrêtait-on l'eau, ou bien prenait-on, comme il a déjà été dit plus haut, pour la nuit, la division diamétralement opposée en tournant le robinet de 180°? Peut-être le bassin, en se vidant spontanément, produisait-il un son ou un bruit suffisant par suite de l'écoulement de l'eau pour avertir qu'on devait tourner le robinet de 180°; cela semble plus rationnel que d'admettre que l'on ne laissait couler l'eau que pendant le jour et que l'on ouvrait le réservoir le matin juste au lever du soleil, ce qui aurait été même impossible pendant l'hiver, quand celui-ci était caché, ces sortes d'horloges étant destinées surtout à servir l'hiver, quand on ne pouvait consulter les cadrans solaires.

En résumé, l'on voit que les appareils destinés à donner la division du temps à l'époque de Vitruve étaient arrivés à une assez grande perfection, soit sous forme de cadrans solaires, soit sous forme de clepsydres ; de plus, l'habitude de diviser chaque jour en 12 heures, depuis le lever jusqu'au coucher du soleil, avait contribué à augmenter notablement les difficultés que présentent les problèmes du tracé des cadrans solaires et la confection des clepsydres. Toutefois, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, ce système défectueux n'était applicable que dans des pays assez peu élevés en latitude pour que la différence des jours les plus longs aux plus courts ne fût guère que de 2 à 3 de nos heures, ce qui donnait déjà cependant un quart-d'heure de différence pour chaque heure ancienne aux deux jours des solstices.

CHAPITRE V.

MÉCANIQUE.

Principes généraux de mécanique.

Le livre X du Traité de Vitruve est consacré tout entier à la description de toutes les machines employées, tant dans la vie civile, que dans l'art militaire. Les éléments de la plupart de ces machines étaient comme aujourd'hui, le levier et la poulie, où existent les mouvements rectiligne et curviligne avec leurs transformations réciproques. Il divise les machines en trois espèces principales :

1° Les machines servant à monter, nommées *scansorium* et en grec ἀκροβατικὸν

2° Celles qui ont pour principe la pression de l'air, ou en grec πνευματικὸν ; ce sont les soufflets, les pompes, les orgues, et les divers appareils imaginés par les physiciens d'Alexandrie.

3° Celles qui sont destinées à soulever les fardeaux, nommées βαροῦλκον.

Pour le premier genre, Vitruve en dit très peu de choses :

Les scansorium sont des machines disposées de telle sorte qu'à l'aide de poutres dressées et de traverses, on puisse, sans danger, s'élever pour

examiner les préparatifs (probablement d'attaque)... Il faut plus de courage que d'adresse pour se servir de ces machines soutenues par des chaînes, des traverses, des liens entrelacés, des arcs-boutants.

Ce devait être probablement des sortes d'échelles articulées, analogues à celles qu'on emploie aujourd'hui dans les incendies et destinées à servir dans les sièges, soit aux assiégeants pour voir pardessus les murs, soit aux assiégés pour découvrir les travaux des premiers. Il n'en est plus question dans le reste de l'ouvrage ; d'après d'autres interprétations, ce serait des échafaudages ; mais alors Vitruve en aurait plutôt parlé à propos des constructions.

Il divise aussi les machines en deux classes d'après la force nécessaire pour les mouvoir :

Les unes se meuvent μηχανίκῶς, et les autres οργανικῶς. Entre les *machinæ* et les *organa*, il me semble qu'il y a cette différence, que les *machinæ* demandent pour produire leur effet plus de bras et de force, comme les balistes et les arbres des pressoirs ; les *organa* maniés adroitement par un seul homme remplissent leur but ; tels sont les scorpions et les anisocycles, (probablement les arbalètes et les sarbacanes).

Le mouvement circulaire qui existe dans la plupart des machines, Vitruve le croit pris par les hommes dans la nature, dans l'observation du mouvement circulaire du monde, du soleil, de la lune et des cinq planètes. Le mécanisme qui produisait leur mouvement propre devait, en effet, paraître bien surprenant aux anciens ; et il est resté inexpliqué, en effet, jusqu'à ce que la cause en ait été donnée seulement par Newton.

Comme Lucrèce le fait remarquer aussi, c'est d'après Vitruve la nécessité qui a conduit les hommes à l'invention des premières machines :

La nécessité suggéra la première invention, le vêtement; elle apprit à entrelacer à l'aide de machines la chaîne et la trame, pour protéger le corps en le couvrant, et encore pour servir à son ornement. Nous n'aurions pas eu les vivres en abondance, si l'on n'eût inventé pour les bœufs et toutes les bêtes de sommes, le joug et la charrue. Sans les moulinets, les pressoirs, les leviers,

10

nous ne pourrions faire la liqueur extraite de l'olive, ni du fruit de la vigne. Comment pourrait-on les transporter sur terre, si l'on n'avait inventé les chariots et les voitures, et sur mer, les vaisseaux?

Le contrôle que permet l'emploi des balances, des trébuchets et des poids, empêche la fraude et introduit la probité dans les relations. Il existe encore une infinité d'autres machines, dont il semble inutile de parler, parce-qu'elles sont d'un usage journalier, comme les roues, les soufflets de forge, les carrosses, les voitures, les tours et toutes les autres qui sont d'un emploi habituel. Je me contenterai d'expliquer ici celles dont on se sert plus rarement.

Il paraît néanmoins plus que problématique que ce soit l'observation du mouvement circulaire du ciel, et encore moins le mouvement propre des astres du système solaire qui ait dirigé les hommes dans l'invention des premières machines; car ces machines sont, pour ainsi dire, intuitives, et ont été employées bien avant que l'on ait possédé les moindres notions de cosmographie. Ainsi qu'aujourd'hui on le constate encore, les sauvages et même les animaux ont, pour ainsi dire, dans leurs actions le sentiment du principe du levier. Mais cette idée de Vitruve est la conséquence des idées d'Aristote, qui considérait le mouvement circulaire et uniforme comme le plus parfait des mouvements.

La démonstration des principes de l'équilibre des forces appliquées aux machines est plutôt intuitive que rigoureuse, et repose uniquement sur le principe du levier, et même du premier genre, dont Vitruve cite un grand nombre d'applications. Quant à la démonstration du principe du levier, il la donne, pour ainsi dire, comme un fait expérimental. On reconnaît toutefois qu'il a le sentiment du principe des vitesses virtuelles, ou de la constance du produit de la force par le chemin parcouru par le point d'application.

Vitruve montre d'abord que toutes les machines ne sont qu'une combinaison, grâce aux câbles, de transformations de mouvements rectilignes et circulaires :

, Les machines doivent leurs mouvements et leurs propriétés à la coexistence de deux choses différentes et dissemblables; les principes de ces appareils dépendent de deux effets, l'un du mouvement rectiligne, appelé par les Grecs εὐθεῖα, l'autre du mouvement circulaire appelé κυκλωτῇ; mais sans rotation les mouvements rectilignes, ni sans celui-ci, les rotations ne peuvent produire l'ascension des fardeaux.

C'est ce qu'il explique d'abord par la description de la chèvre, dont il sera parlé plus loin. De même dans l'emploi du levier qui sert à soulever les fardeaux; ce levier semble être coudé à la partie inférieure, avec le sommet de l'angle placé sur un support résistant, nommé en grec ὑπομόχλιον; car il appelle *lingula* la partie placée sous le fardeau. Vitruve explique également que l'on peut déplacer le fardeau, mais plus difficilement, en soulevant l'extrémité de la grande branche (caput) au lieu de l'abaisser; il considère le sol comme agissant de la même manière que le fardeau précédemment, et celui-ci comme le point d'appui. Il énonce en réalité le principe du levier du second genre, mais sans expliquer pourquoi, en vertu du rapport des bras du levier, l'effort à exercer dans ce cas doit être plus considérable.

Il justifie le principe du levier par l'emploi de l'espèce de balance, que nous appelons romaine et lui *statera*:

C'est ce qu'on peut reconnaître dans les balances nommées statères; l'anse est plus rapprochée de la tête où est suspendu le bassin et sert de centre; le contrepoids est déplacé dans l'autre partie du fléau, le long des divisions de plus en plus loin jusqu'à l'extrémité, et rétablit l'équilibre malgré son poids moindre, par suite de sa plus grande distance au centre du fléau. Ainsi la faiblesse du contrepoids, acquérant une plus grande force par le moment de son poids, sans violence et peu à peu, force le poids opposé à s'élever.

Vitruve cite ensuite comme exemples du levier la barre du gouvernail, l'effet des voiles qui agissent avec d'autant plus d'énergie qu'elles sont placées plus haut. Mais il y a là une erreur; car dans ce cas, le mouvement produit est

rectiligne, et cet effet est dû, comme on le sait, à ce que le vent est plus intense à une certaine distance du sol; seulement de hautes voiles peuvent avoir plus d'influence sur le tangage des navires. Pour les rames, Vitruve indique également que plus elles sont longues, plus elles agissent pour accélérer la vitesse du bateau; mais il ne reconnaît pas qu'il y a là, en réalité, un levier du second genre, le point d'appui étant l'eau, dans laquelle se déplace l'extrémité de la rame.

Outre l'action du levier pour déplacer les fardeaux, Vitruve connaissait le principe de la composition et de la décomposition des forces parallèles, sur lequel on s'appuie pour l'équilibre du levier. Il cite à cet effet le procédé employé pour transporter les fardeaux; on les suspendait à des brancards portés sur les épaules par plusieurs hommes. Seulement il recommande de bien placer le fardeau au milieu et de retenir par des chevilles les courroies qui servent à le suspendre:

Car, dit-il, si le fardeau s'écarte du centre, il pèse davantage sur l'épaule de celui dont il s'est rapproché, comme agit dans la statère le poids qui est poussé avec l'index vers l'extrémité du fléau.

De même, les bœufs exercent la même traction quand les jougs sont réunis au milieu par des courroies; s'ils ont des forces inégales, et que l'un l'emporte sur l'autre, à l'aide d'une courroie, on rend une partie du joug plus grande que l'autre, et on soulage de cette façon le bœuf le plus faible. Ainsi donc, quand dans les jougs et les brancards, les courroies ne sont pas fixées au milieu, mais s'en écartent, elles rendent une partie plus grande que l'autre; si autour de ce centre, par lequel passent les courroies, les deux extrémités décrivent des circonférences dans le même rapport, la partie la plus longue parcourt un plus grand cercle, et la plus petite un cercle moindre.

Cette dernière remarque renferme implicitement l'énoncé du principe des vitesses virtuelles, dont Vitruve cependant ne conçoit pas toute la portée; mais il comprenait bien que les forces dans les machines en équilibre, sont en raison inverse du chemin parcouru par les points d'application, comme le prouve ce qui suit :

De même que les roues moindres ont des mouvements plus durs et plus difficiles, de même les brancards, dans lesquels l'intervalle du centre à l'extrémité est moindre, pèsent plus sur les épaules des porteurs; le côté le plus long, au contraire, paraît plus léger à ceux qui tirent et portent. Puisque donc ces appareils reçoivent leurs mouvements par suite des distances et des rotations par rapport au centre, de même les chariots, les voitures, les tympans, les roues, les vis, les scorpions, les balistes, les pressoirs et les autres machines, mues suivant les mêmes rapports de la distance au centre du cercle décrit, produisent les effets qu'on se propose d'obtenir.

Des machines propres à soulever et déplacer les fardeaux.

Vitruve indique la construction de diverses machines destinées à soulever les fardeaux, employées évidemment dans les constructions et analogues à celles qui sont encore en usage aujourd'hui; les expressions grecques dont il se sert montrent que ces machines avaient déjà dû être employées par les Grecs peut-être déjà dans la construction de leurs magnifiques temples.

La première machine décrite est une sorte de chèvre; elle est formée de trois poutres réunies en haut par une cheville, écartées par le bas, et maintenues à l'aide de cordes fixées à leur tête. Au sommet, on place un moufle, nommé *trochlea* ou *rechamus*, formé de deux poulies superposées; on y joignait une poulie mobile. Le câble dont une extrémité était fixée à la poulie mobile, après avoir passé sous cette poulie, et au-dessus des deux poulies du moufle supérieur, allait s'enrouler sur un treuil placé entre deux des poutres formant la chèvre; ce treuil était mis en mouvement à l'aide de leviers introduits dans des cavités percées dans sa tête, comme on le fait encore aujourd'hui. Les pierres destinées à être soulevées portaient deux trous dans lesquels pénétraient les extrémités des branches d'une sorte de pince de fer suspendue au moufle inférieur, système employé encore aujourd'hui dans les sonnettes à tiraude destinées à enfon-

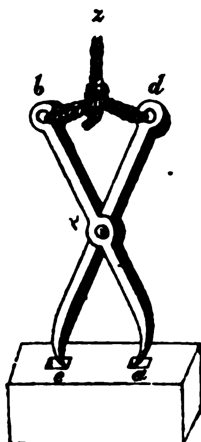


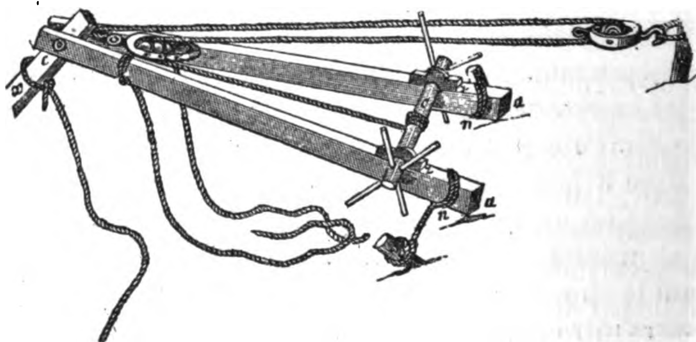
Fig. 7.

cer les pilotis, comme le représente la fig. 7; le câble *z* est fixé à la poulie inférieure, et la traction en rapprochant les deux branches qui tournent autour d'un boulon, maintiennent suspendue la pierre à l'aide des deux branches pénétrant dans les cavités *a* et *e*. Le moufle formé de trois poulies dont deux sont fixes et l'une mobile se nomme tripastos, et l'on nomme pentapastos celui dans lequel il y a trois poulies fixes et deux mobiles.

Si l'on doit se servir de la chèvre pour soulever de très gros fardeaux on lui donnera de plus grandes dimensions, et on emploiera le procédé suivant pour la dresser :

On fixera par des cordes une poulie au sommet de la machine ainsi que l'extrémité d'un câble ; plus loin à un pieu est attachée une poulie. Le câble passe autour de la circonférence de cette dernière, revient à la poulie du sommet de la machine, qu'il entoure, puis il redescend et se rend au

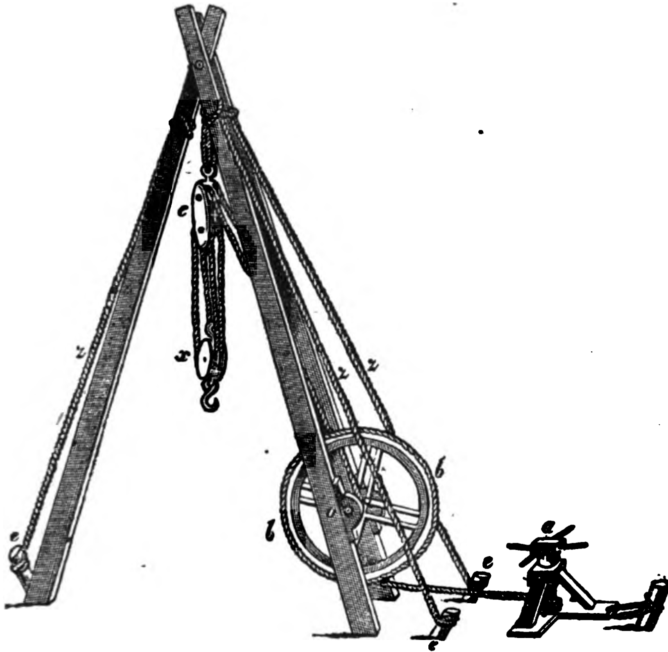
Fig. 8.



treuil que porte vers le bas la machine où il est attaché. On tourne le treuil à l'aide de leviers et la machine est ainsi relevée ; à l'aide de câbles disposés tout autour, et de liens attachés à des pieux, la machine est fixée plus solidement. On place ensuite les moufles et les câbles, comme il a été dit plus haut.

La fig. 8 donne, d'après la traduction de M. Maufras, l'idée de la disposition indiquée par Vitruve.

Fig. 9.



Celui-ci indique encore divers procédés pour soulever les fardeaux très lourds avec la même chèvre, quand l'emploi d'un simple treuil est insuffisant. On prend deux moufles l'un fixe, l'autre mobile. Le moufle supérieur renferme quatre poulies, et le moufle inférieur deux.—Le milieu d'un câble passe dans l'anneau médian du moufle inférieur, où il est lié par des ficelles, de manière à ne pouvoir glisser; puis les deux brins passent successivement sur les poulies du moufle supérieur et inférieur pour aller enfin se fixer tous deux sur un treuil. Celui-ci est mis en mouvement à l'aide d'une corde enroulée sur une sorte de tambour et tirée au moyen d'un cabestan, comme le montre la figure 9 extraite du même ouvrage. Vitruve indique également

l'emploi des roues à cheville ou d'un tambour dans lesquels des hommes en marchant (calcantes) font tourner un treuil, comme cela se pratique encore dans les carrières des environs de Paris. Il donne cette dernière disposition comme très avantageuse, ce qui prouve que les anciens avaient déjà constaté qu'un des moyens les plus profitables pour utiliser le travail de l'homme consiste à lui faire monter son propre poids.

Vitruve décrit, en outre, une autre machine qui a servi de type à la construction des grues.

Il existe un autre genre de machine, dit-il, assez ingénieuse, très expéditive, mais elle ne peut être dirigée que par un homme adroit. Elle se compose d'une poutre dressée et retenue de quatre côtés par des câbles; elle porte en haut des anses dans lesquelles on fixe un moufle....

Ce moufle est formé, comme le moufle mobile par la réunion de neuf poulies dont trois sur le même axe, et trois superposées dans la même chape. Trois câbles parallèles indépendants forment ainsi vingt-un brins entre les deux moufles. Arrivés au bas de la machine, ils passent dans un moufle formé de trois poulies tournant sur le même axe et formant poulie de renvoi; chaque câble enfin est tiré par un ou plusieurs hommes.

Ainsi, dit il, trois rangées d'hommes, sans cabestans, élèvent promptement un fardeau au sommet. Ce genre de machine se nomme *polypastos*, parce que, grâce aux nombreuses poulies, elle procure autant de facilité que de promptitude. L'emploi d'une seule poutre présente cette utilité, que, en l'inclinant auparavant autant qu'on veut, à droite ou à gauche, on peut déposer le fardeau vers les côtés.

Quoique le sens ne soit pas très net, ni facile à saisir, il semble résulter de ce passage, qu'on pouvait en relachant ou resserrant les câbles qui soutenaient la poutre, non-seulement l'incliner, mais aussi la faire tourner, et s'en servir comme on le fait des grues aujourd'hui. Ce qui suit, le démontre également :

Le principe de toutes les machines, décrites précédemment, sont utiles, non-seulement pour ce but (élever des fardeaux), mais encore pour charger et décharger les navires, les unes droites, les autres couchées, placées sur des pièces de bois mobiles. De même, sans se servir de poutres dressées, mais de machines placées sur le sol, d'après le même principe, et par l'emploi de câbles et de poulies, on peut tirer les navires hors de l'eau.

Ce procédé pour tirer les navires à terre était déjà connu d'Archimède qui, comme le dit Plutarque (vie de Marcellus), à l'aide de poulies et de cordes, au grand étonnement du roi Hiéron, déplaça de cette façon une galère chargée d'hommes et déjà tirée à terre; il s'était contenté, s'étant assis à terre, à quelque distance, sans effort de tirer doucement le bout d'une corde passant dans une machine formée de plusieurs poulies; il amena ainsi à lui la galère qui glissait aussi facilement que si elle se fût trouvée sur l'eau.

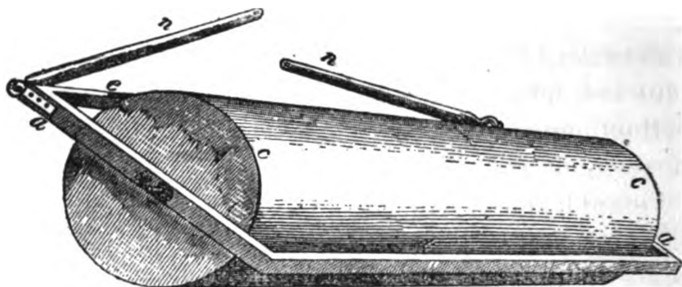
Il y a évidemment un peu d'exagération dans le récit de Plutarque; probablement la galère avait été placée d'avance sur des rouleaux de bois; la même exagération existe aussi dans la description des moyens employés par Archimède, dans la défense de Syracuse, comme de soulever à l'aide de griffes de fer les navires ennemis pour les laisser retomber, ou de les incendier à l'aide de miroirs concaves. Les Romains, pour se faire valoir, n'ont pas manqué, dans cette circonstance, comme dans d'autres, d'exagérer la grandeur des difficultés qu'ils ont eu à vaincre.

Pour terminer ce qui est relatif aux machines destinées au transport des fardeaux, Vitruve indique des dispositions particulières qui furent employées dans la construction des temples d'Ephèse pour le transport des colonnes et des architraves, depuis la carrière jusqu'au chantier.

L'architecte Chersiphon, craignant qu'en chargeant les futs des colonnes sur un chariot, les roues ne vinssent à s'enfoncer à cause de la grandeur du poids et du défaut de solidité du sol, eut l'idée de placer ces colonnes sous forme de rouleaux, dans un chassis rectangulaire, dont deux

côtés opposés recevaient les tourillons fixés dans la colonne; ce chassis était ensuite tiré par des bœufs. La figure 10 donne une idée de cette disposition.

Fig. 10.



Pour le transport des architraves, son fils Métagène employa un procédé analogue ; quoique la description que donne Vitruve de l'appareil ne soit pas très claire, il semble que Métagène ait enfermé les extrémités des architraves dans deux roues de douze pieds : des boulons fixés dans la pierre au centre de ces roues devaient tourner, comme précédemment, dans les deux côtés opposés d'un cadre rectangulaire traîné par des bœufs. Vitruve fait remarquer toutefois que la distance à parcourir n'était pas grande, et le chemin toujours plan et non incliné. Pour donner une idée nette de cette disposition, Vitruve cite les rouleaux qui servent dans les palestres à aplanir les allées, ce qui prouve que le macadam, n'est pas, quant à son principe, d'invention moderne.

Enfin, il mentionne encore, à ce sujet,que de son temps, un archictecte Romain, nommé Paconius ayant à transporter un énorme bloc de pierre devant servir de piédestal à une statue d'Apollon, voulut employer un procédé semblable à celui de Métagène.

Il fit faire des roues d'environ quinze pieds et y renferma les deux bouts de la pierre ; tout autour de celle-ci, il disposa circulairement des fuseaux de deux pouces de grosseur allant d'une roue à l'autre, à un pied de dis-

tance l'un de l'autre. Il enroula un cable autour de ces fuseaux qu'il fit tirer par des bœufs. A mesure que le cable se déroulait, il faisait tourner les roues; mais il ne pouvait déplacer la machine en ligne droite, et la faisait dévier d'un côté et d'autre. Il fallait reculer sans cesse. Ainsi, à force d'avancer et de reculer, Paconius épuisa toutes ses ressources, au point de devenir insolvable.

Evidemment l'insuccès de la machine de Paconius tenait à ce que la traction n'était pas centrale; mais avec quelques perfectionnements il aurait pu arriver à son but.

En résumé, on voit que les anciens connaissaient très bien l'emploi des trois machines simples, le levier, le treuil, et les poulies simples et composées; même ils étaient arrivés à faire des moufles de formes très variées; il est évident qu'ils connaissaient et employaient aussi le plan incliné.

Machine destinée à inscrire le chemin effectué par une voiture ou un bateau.

En terminant ce qui est relatif aux diverses machines, Vitruve décrit un compteur très ingénieux destiné à mesurer et enregistrer le chemin parcouru par une voiture ou un navire. Ce compteur est construit d'après les mêmes principes que ceux qu'on emploie encore aujourd'hui; Vitruve en attribue l'invention aux anciens; probablement il était dû à quelqu'astronome ou physicien de l'Ecole d'Alexandrie et avait peut-être servi à mesurer, comme l'avait fait Eratosthène, la distance d'Alexandrie à Syène pour en déduire la grandeur du rayon de la terre, ou la distance de l'île de Rhodes à Alexandrie, comme le fit Posidonius. En voici le principe: l'essieu des roues porte au milieu une petite roue avec une dent saillante. Le compteur, placé dans la voiture, est formé d'abord d'une roue verticale munie de 400 dents, mise en mouvement par la dent de l'essieu; elle porte également un doigt qui engraine avec une

roue ou tambour horizontal, portant également 400 dents. A chaque dent correspond une ouverture qui traverse la roue et dans laquelle on a mis un petit caillou ; le fond de la boite qui contient cette roue porte une seule ouverture par laquelle tombe un caillou toutes les fois que la roue horizontale a tourné d'une dent ; la seconde roue a fait alors un tour entier, et l'essieu de la voiture 400 tours ; le diamètre des roues étant de 4 pieds, leur circonférence est de 12,56 pieds, et pour 400 tours, le chemin total parcouru est de 5044 pieds que Vitruve estime être 5000 pieds ou mille pas. Ces cailloux, en tombant, sont conduits dans un bassin de cuivre ; le bruit de la chute annonce que l'on a parcouru un mille et le nombre de cailloux tombés pendant une journée indiquera le nombre de milles parcourus. Si on avait eu un moyen de mesurer le temps, on aurait eu la vitesse du véhicule ; mais cette dernière mesure était plus difficile, vu que les clepsydres à eau n'étaient pas transportables, et les sabliers n'étaient pas encore employés.

Vitruve indique la construction d'un appareil analogue destiné à la mesure du chemin parcouru par un navire :

Un axe traverse, dit-il, les parois du navire, ayant ses extrémités hors du navire ; on fixe sur celles-ci des roues ayant quatre pieds de diamètre et portant sur leur circonférence des aubes touchant l'eau ; au milieu de l'axe est fixé un tambour avec une seule dent dépassant la circonférence.

Le reste de l'appareil est identique à celui des voitures.

Ainsi, quand le navire possédera une certaine vitesse, par l'action des rames ou du vent, les aubes qui portent les roues, touchant l'eau, sont poussées en arrière violemment, font tourner les roues, qui à leur tour agissent sur l'axe et celui-ci sur le tambour.....

De là à prendre ces roues comme moyen de propulsion du navire, il n'y avait qu'un pas, mais il fallu du temps pour le franchir. La seule erreur de Vitruve, c'est d'admettre que la vitesse de la roue à la circonférence est exactement égale à celle du navire, tandis qu'elle est sensiblement

moindre; cependant le principe de cet appareil est celui qui a été utilisé dans le moulinet de Voltmann pour mesurer la vitesse des cours d'eau et dans les anémomètres.

Machines destinées à élever l'eau et Orgues hydrauliques.

Les principales machines destinées à élever l'eau, que décrit Vitruve, sont le tympan, dont on lui attribue l'invention, la Vis d'Archimède, la Pompe de Ctesibius qui n'est autre que la pompe à incendie actuelle; il y ajoute la description des orgues, qu'il nomme hydrauliques, quoique l'eau n'y joue qu'un rôle peu important.

Tympan. Vitruve indique le procédé employé pour construire simplement le tympan, qui, dit-il, n'élève pas l'eau très haut, mais peut en enlever une grande quantité à la fois. Le tympan, formé de deux cercles de bois parallèles, est fixé au milieu d'un arbre muni de pivots de fer reposant sur deux lames de fer; on le divise en huit compartiments par des cloisons touchant l'axe et allant jusqu'à la circonférence; le cylindre qui forme la surface latérale du tympan est formé de planches, dans lesquelles on ménage huit ouvertures de 1/2 pieds pour laisser pénétrer l'eau; dans l'arbre de couche on creuse huit canaux aboutissant au dehors par l'un des côtés; on recouvre le tout de poix, comme on le fait pour les navires.

Des hommes le font tourner avec leurs pieds, et puisant l'eau par les ouvertures qui existent sur la circonférence, ils la déversent par les canaux creusés suivant l'axe dans un vase de bois placé au-dessous auquel est adapté un conduit. C'est ainsi qu'on peut se procurer une grande quantité d'eau pour l'arrosage des jardins ou l'approvisionnement des salines.

Il s'agit ici probablement des marais salants placés sur les bords de la Méditerranée, dans lesquels on doit amener l'eau artificiellement par suite de l'absence du flux et du reflux.

Roue à aubes. Pour élever l'eau plus haut, Vitruve indique l'emploi d'une roue à aubes.

Autour de la circonférence de la roue, on place des vases rectangulaires rendus étanches par de la poix et de la cire. De cette façon, quand la roue est mise en mouvement à l'aide des pieds, les caisses pleines élevées jusqu'en haut, en retournant vers le bas, déversent dans un réservoir l'eau qu'elles ont montée.

Vitruve n'indique pas comment on mettait la roue en mouvement à l'aide des pieds, non plus que pour le tympan. Des hommes se tenant à une traverse supérieure par les mains, probablement actionnaient la roue avec leurs pieds, en poussant sur des traverses fixées sur la circonférence. Peut-être les aubes étaient-elles placées sur un des côtés de la roue, et de l'autre y avait-il des chevilles sur lesquelles se soutenaient les hommes qui devaient la faire tourner, ou bien y avait-il une deuxième roue à chevilles.

Noria. Pour élever l'eau encore plus haut, on place sur l'axe d'une roue une double chaîne de fer, descendant jusqu'à l'eau et portant des sceaux d'airain.

Ainsi le mouvement de la roue, en faisant tourner la chaîne autour de l'axe amènera les sceaux en haut; ceux-ci, quand ils auront dépassé l'axe, se renversent nécessairement et vident dans un réservoir l'eau soulevée.

On voit par ce que dit Vitruve pour la noria, ainsi que pour les autres appareils cités, le tympan, la roue à aubes, que très probablement sur le même axe on fixait une roue à chevilles, extérieure au cours d'eau, qu'un homme mettait en mouvement en montant à l'aide des chevilles.

Des Roues hydrauliques et des Moulins à Farine. Pour faire tourner les roues destinées à élever l'eau, Vitruve dit qu'on peut remplacer les roues mises en mouvement par les pieds, par des roues portant sur leur circonférence des aubes planes, actionnées par le choc du courant d'une rivière.

Ces roues sont évidemment les roues à aubes planes employées dans les chûtes d'eau ou les roues pendantes placées dans les rivières.

Comme application des mêmes moteurs hydrauliques, Vitruve en indique l'emploi comme moteurs des moulins à eau.

Quoique la description de ces derniers soit très succincte et incomplète, on reconnaît qu'ils étaient faits d'après le type conservé jusqu'à nos jours. Ceci prouve que les Romains ne se servaient pas seulement de moulins à bras, que l'usage des moulins à eau était déjà connu. Voici ce que dit Vitruve de l'agencement des moulins :

De la même manière on fait tourner les moulins à eau, dans lesquels la disposition est la même, si ce n'est que à l'une des extrémités de l'axe on fixe une roue dentée. Celle-ci placée d'aplomb tourne dans un plan vertical avec la première ; contre elle est placé un tambour plus petit, également denté (la lanterne de nos moulins), et horizontal ; il contient un axe ayant à son sommet un tenon en fer en queue d'aronde qui soutient une meule. Ainsi les dents de la roue, fixée sur l'arbre en poussant les dents de la roue horizontale, produisent la rotation des meules. Dans cette machine, un entonnoir suspendu au-dessus fournit le blé aux meules, et par suite de la rotation, se trouve ainsi produite la farine.

De la vis qui élève une grande quantité d'eau, mais non très haut.

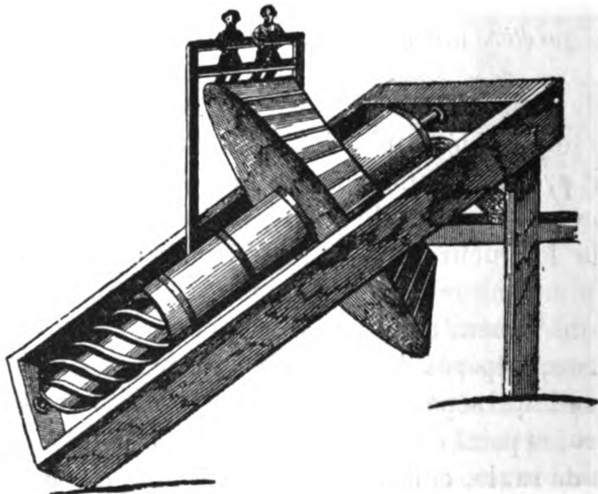
La vis dont il s'agit ici est la vis d'Archimède ; Vitruve indique le procédé employé pour la construire, comme on le faisait probablement dans l'antiquité.

On prend une pièce de bois cylindrique, ayant autant de pieds de longueur que de doigts d'épaisseur (c'est-à-dire 16 fois plus longue que large). On trace sur la surface latérale huit génératrices parallèles, et des cercles parallèles aux bases, séparés les uns des autres par une distance égale à celle qui sépare les génératrices ; puis on marque avec soin tous les points d'intersection. Prenant alors une tige flexible de saule, enduite de poix liquide, on part du pre-

mier point de division et l'on continue à la faire passer obliquement par les intersections successives, de manière à revenir à la génératrice primitive, quand la branche d'osier a passé par huit intersections. D'après les indications de Vitruve, si H est la hauteur, le diamètre du noyau central est égal à $\frac{H}{16}$, et la circonférence à $\frac{\pi H}{16}$; la distance de deux génératrices est $\frac{\pi H}{16 \times 8}$; c'est également la distance de deux cercles; le pas de chaque spire est égale à $\frac{\pi H}{16}$, et il y a par conséquent $\frac{16}{\pi}$ spires dans toute la hauteur ou environ 5. On faisait ainsi 8 spires parallèles ou 8 canaux semblables.

On colle sur les premières baguettes d'autres semblables également enduites de poix, jusqu'à ce que la largeur soit devenue la 1/8 partie de la longueur, c'est-à-dire que les spires héliçoïdales aient atteint la largeur du noyau central. On place au-dessus des planches qui enveloppent complètement l'appareil, on les enduit de poix, et on les consolide par des cercles en fer. On fixe aux extrémités des

Fig. 11.



pivots de fer reçus dans des anneaux fixés à un chassis, et des hommes font tourner toute la machine avec leurs pieds.

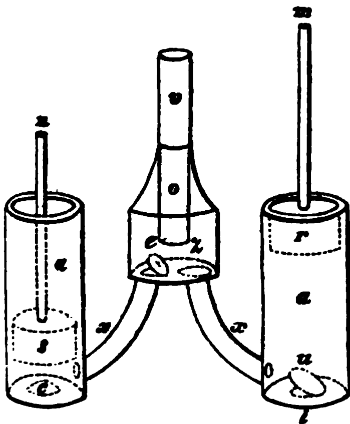
La figure 11 donne une idée de la manière dont des hommes pouvaient faire tourner par leurs pieds la vis d'Archimède.

L'inclinaison donnée à l'axe de la vis était celle qui correspond au triangle rectangle de Pythagore dont les côtés sont 5, 4, 3; la tangente de l'inclinaison à l'horizon est donc égale à $\frac{3}{4}$ ou environ 37°, angle moindre que celui de la tangente à l'hélice avec la base du cylindre qui est de 45°, d'après la construction donnée plus haut.

Après avoir décrit les machines faites avec du bois, destinées à élever l'eau, Vitruve passe à la description des machines faites de métal, c'est-à-dire les pompes.

De la machine de Ctésibius, qui élève l'eau très haut.

FIG. 12.



Cette machine n'est autre que la pompe foulante, presqu'identique à la pompe à incendie employée aujourd'hui. Le fut-elle dans ce but pendant l'antiquité? Ce que l'on sait du moins c'est que ce ne fut que sous le règne de Louis XIV que les pompes à incendie furent introduites en France, et que l'on commença à organiser les compagnies de pompiers. Voici le résumé de la description de Vitruve.

Deux corps de pompes d'airain (fig. 12) *a a* sont munis de deux tubes *x x* qui viennent aboutir à un petit bassin placé au milieu, et dont les orifices sont fermés par des soupapes, empêchant le retour de l'eau dans les corps de pompe. Dans

le fond du corps de pompe sont pratiquées des ouvertures également fermées par des soupapes. Au-dessus du vase médian est fixé une sorte d'entonnoir renversé se prolongeant par un tuyau qui s'élève très haut. Mais Vitruve omet de dire que ce tuyau devait plonger jusqu'à la partie inférieure du réservoir, quoique ce qui suit, donne lieu de penser qu'il en était ainsi.

Ainsi dans les corps de pompe, des pistons, polis au tour et enduits d'huile introduite par le haut, sont mis en mouvement à l'aide de tiges et de leviers; en allant et venant, ceux-ci compriment par leur mouvement fréquent l'air qui y est avec l'eau, tandis que les soupapes ferment les ouvertures; ils forcent ainsi en augmentant les pressions l'eau à passer dans le réservoir à travers les orifices des tuyaux; d'où ensuite la cloche inférieure recevant l'air insufflé, chasse et élève l'eau à travers le tuyau. C'est ainsi que, d'un réservoir placé dans un lieu inférieur l'eau est envoyée sous forme de jet.

Il semble bien résulter de ce passage que le tuyau d'ascention devait plonger dans le vase du milieu.

Pour terminer Vitruve ajoute:

Ce n'est pas la seule invention attribuée à Ctésibius; il y en a d'autres dans lesquelles l'eau poussée par la compression de l'air produit des effets imités de la nature; telles sont les machines hydrauliques imitant le chant des oiseaux, des petites figures creuses, que déplacent d'autres figures en buvant (peut-être des ludions), et d'autres machines faites pour charmer les sens de l'ouie et de la vue.

Vitruve dit avoir indiqué dans ce chapitre les principales machines hydrauliques utilisées dans la pratique, de même que les horloges dans le chapitre précédent.

Quant aux autres machines faites non pour l'utilité, mais pour le plaisir, ceux qui en désireront connaître le mécanisme ingénieux pourront les trouver dans les ouvrages de Ctésibius.

Il est extraordinaire, comme je l'ai déjà fait remarquer, que Vitruve ne parle que de Ctesibius, dont les œuvres il est vrai, ne nous sont pas parvenues, tandis qu'il ne dit

rien de Héron, ni de Philon de Bizance, les disciples de Ctésibius. Cela prouverait, qu'à Rome, dans les bibliothèques on ne possedait pas tous les ouvrages scientifiques, comme je l'ai déjà dit précédemment; ce que Vitruve donne de géométrie, semble démontrer, en effet, qu'il ne connaissait pas Euclide, qu'il ne cite pas une seule fois, tandis qu'il parle de mathématiciens et d'astronomes moins célèbres.

La figure 12 est, d'après M. Maufras, le croquis de la pompe de Ctesibius, donnée du reste avec quelques modifications dans le traité de Héron traduit par M. de Rochas, dans lequel on trouve la description de la plupart des automates et diverses machines destinées à l'amusement, fondées sur la compression de l'air par des pompes, l'eau ou la chaleur, et la transmission de cette pression à distance, soit directement, soit par l'eau. Il est évident qu'une grande partie de ces machines avait été inventée par Ctesibius.

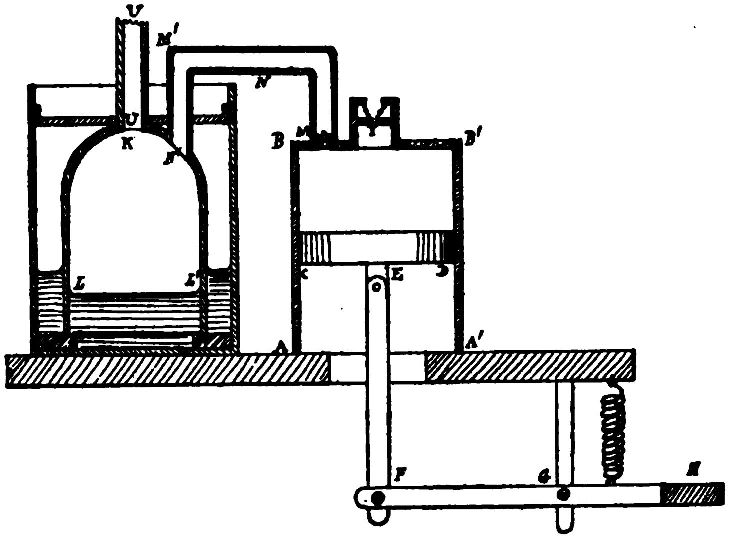
Des orgues hydrauliques.

Ce titre semblerait indiquer un appareil particulier où l'eau sert à produire le courant d'air qui fait parler les tuyaux; il n'en est rien. L'eau n'intervient que comme un moyen d'obtenir un réservoir étanche pour l'air, et sert de régulateur de pression. La description donnée par Vitruve assez mal faite, sans ordre méthodique, avec l'indication de parties accessoires peu importantes et omission d'autres qui le sont plus, est difficile à suivre et à bien comprendre, en l'absence surtout de toute figure; elle devient au contraire très claire, en recourant au traité de Héron, et en particulier à la traduction de M. de Rochas. L'orgue hydraulique de Vitruve, attribué par ce dernier à Ctesibius, y est décrit presque de la même manière, et avec une figure qui aide considérablement à comprendre l'autre texte.

Voici comment on doit concevoir la construction de cet appareil important, vu qu'il a servi de type pour la cons-

truction des orgues employées aujourd'hui ; de plus il a dû jouer un rôle capital dans les progrès de la musique et surtout pour la découverte des principes de l'harmonie et de la musique polyphone.

Fig. 13.



L'appareil se compose de deux parties distinctes, probablement superposées, la première est la partie pneumatique destinée à produire la pression de l'air, la seconde est formée du sommier et des tuyaux. La partie pneumatique (fig. 13) est constituée par une planche de bois, sur laquelle sont fixés un ou plusieurs corps de pompe en bronze, tel que AB A' B', fermés à la partie supérieure et ouverts par le bas; un piston alésé et garni de cuir est mis en mouvement à l'aide de tiges de fer E F G H, réunies au piston à l'aide de charnières. Le fond supérieur porte une ouverture avec une soupape conique I suspendue à l'intérieur par une chaîne; elle s'ouvre quand le piston descend et se ferme quand il remonte. Vitruve parle à ce sujet de dauphins d'airain placés près de ces ouvertures. Ils servaient probablement d'ornements; peut-être ces animaux tenaient-ils dans la

bouche les chaînes auxquelles étaient suspendues les soupapes intérieures.

L'air comprimé par ces pompes se rend dans un réservoir formé d'une cloche en forme d'entonnoir renversé, K L L' maintenue dans un vase cylindrique rempli d'eau et à une certaine distance du fond, grâce à des espèces de dés placés pardessous ; cet appareil constitue en réalité une sorte de gazomètre. L'air pénètre dans cette cloche par un tuyau M N M' N' fermé par une soupape, et ressort par le tuyau central U U. Evidemment l'eau joue le rôle de régulateur pour produire un écoulement constant de l'air, étant refoulée hors de la cloche, quand l'air arrive trop abondamment et agissant ensuite pour rendre l'écoulement continu ; c'est juste l'inverse de ce qui se produit dans le réservoir de la pompe foulante. Du haut de la cloche part un tuyau qui distribue l'air dans les divers canaux du sommier de l'orgue.

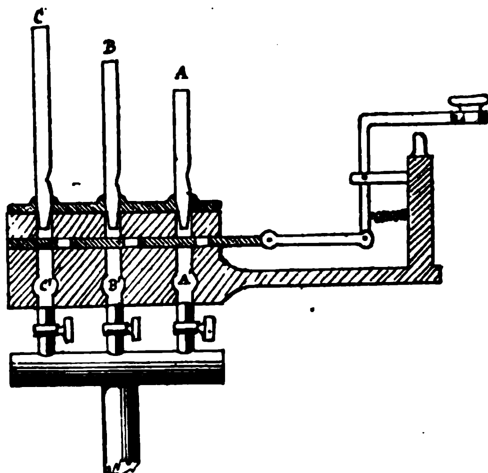
Le sommier est nommé κανῶν μουσικός, et l'orgue *organum hydraulicum*. Le canon est dit tétrachorde s'il y a quatre canaux et par suite quatre rangées de tuyaux, sexachorde s'il y en a six, octochorde s'il y en a huit, c'est-à-dire, 4, 6 ou 8 jeux différents, correspondant parallèlement à divers tuyaux de formes différentes, chaque rangée de tuyaux formant l'analogue d'une des cordes d'un instrument de musique. Chaque canal reçoit le vent d'un tuyau qui peut être fermé par un robinet. Ces robinets correspondent aujourd'hui aux registres qui permettent à l'organiste d'envoyer l'air des soufflets dans les divers jeux de l'orgue. Les touches et le mécanisme qui permettaient de mettre en vibration les divers tuyaux d'un même jeu étaient disposés au contraire comme le sont les registres actuels. La figure 13 représente la disposition que devait avoir le sommier.

Supposons qu'il y ait trois rangées de tuyaux A B C D ; les canaux correspondant à chaque rangée sont A' B' C' D'. La description de Vitruve est ici très claire :

Chaque canal a un robinet avec une clef de fer, qui, quand on la fait tourner, laisse passer l'air du réservoir dans ce canal. Le long des canaux qui traversent le canon sont disposés des trous correspondant à d'autres qui existent dans la table supérieure appelée en grec πιναξ. Entre cette dernière table et le canon on place des règles percées de trous de la même façon et enduites d'huile, pour qu'elles puissent facilement être poussées et ramenées en arrière et que l'on nomme pleuritides; elles servent à fermer les ouvertures des canaux, et leurs allées et venues ouvrent certaines ouvertures et en ferment d'autres.

Ces règles sont munies de ressorts de fer, fixés et joints à des touches, dont le toucher produit le mouvement des règles. Au-dessus de la table, il y a des trous qui reçoivent le vent sortant des canaux, sur d'autres régles sont fixés des anneaux, dans lesquels pénètrent les extrémités de tous les tuyaux.

Fig. 14.



Vitruve néglige de dire que les règles mobiles sont perpendiculaires aux canaux; mais cela s'entend de soi-même. Aujourd'hui dans les orgues, les robinets sont remplacés par des soupapes manœuvrées par les touches et les tiroirs sont représentés par les règles glissantes de l'orgue de Ctesibius. Par suite actuellement sur un même canal se trouvent placés les tuyaux donnant la même note dans les divers jeux, et sur une même perpendiculaire au contraire les divers tuyaux d'un même jeu; c'était l'inverse dans l'orgue de Ctésibius.

Alors donc, ajoute Vitruve, quand les touches sont maniées par les mains et agissent continuellement sur les règles, ouvrant et fermant alternativement les ouvertures, elles produisent des sons conformes aux lois de la musique, par les variétés multiples des modulations.

Vitruve avoue que sa description n'est pas très claire ni facile à saisir des personnes qui n'ont pas déjà une certaine compétence.

Si quelques personnes ont peu compris la description, en étudiant l'appareil lui même, sans aucun doute elles trouveront que le mécanisme est très curieux et parfaitement ordonné.

L'orgue était très estimé à Rome du temps de l'empire. Néron, cet empereur aussi artiste que cruel, avait, d'après Suétone, une passion pour l'orgue. On en trouve des représentations sur des monnaies, dans diverses mosaïques, entre autres dans une superbe mosaïque trouvée dans les ruines d'une villa romaine située sur les bords de la Moselle, non loin de Trèves, dans un petit village nommé Nennig, et qui est reproduite sur la première planche.

Le reste du Xe Livre est consacré à la description des machines employées pour l'attaque et la défense des places fortes; malheureusement pour un certain nombre de machines de jet, telles que les scorpions, catapultes, balistes, Vitruve se contente de donner les dimensions des diverses parties, et laisse de côté la description, ce qui, avec le défaut de figures, en rend l'intelligence fort difficile, sans compter la présence d'un grand nombre de mots techniques, presque tous tirés du grec. Quelque soit l'intérêt que présente l'étude des armes de siège employées par les anciens, et quoique Vitruve raconte à cette occasion quelques anecdotes intéressantes, ce sujet est trop en dehors de ma compétence pour que je puisse l'aborder.

CHAPITRE VI.

PHYSIQUE.

On trouve éparses, dans l'ouvrage de Vitruve, diverses notions de physique incomplètes, il est vrai, comme ensemble de doctrine, mais qui donnent quelqu'idée des principes adoptés à son époque.

Parmi les physiciens qui avaient écrit antérieurement sur les phénomènes de la nature, les lois qui les gouvernent, Vitruve cite en particulier (livre IX, chap. VI), Thalès de Milet, Anaxagore de Clazomène, Pythagore de Samos, Xénophanes de Colophon, Démocrite d'Abdère.

Il paraît avoir une estime particulière pour ce dernier, quoiqu'il ne partage pas ses opinions au sujet de l'existence des atomes de diverses natures. Après avoir cité, dans la préface du Livre IX, parmi les savants auxquels on devrait rendre plutôt des honneurs qu'aux athlètes, d'abord Architas et Eratosthène, à cause de la solution trouvée par eux de la duplication du cube, il parle de Démocrite comme d'un véritable expérimentateur, disant :

J'admire également les ouvrages de Démocrite sur la nature et son commentaire qu'il a appelé Χειροκμητῶν (recueil d'expériences), dans lequel il s'était servi d'un cachet pour marquer avec de la cire rouge toutes les expériences qu'il avait faites lui-même.

J'indiquerai successivement les notions que donne Vitruve sur diverses parties de la physique.

Constitution générale des corps. — Dans diverses parties de l'ouvrage, il est question de la constitution générale des corps ; Vitruve penche, en général, vers les idées d'Aristote, sans toutefois citer ce dernier explicitement ; dans le Livre II, consacré surtout à l'étude des divers matériaux de construction, Vitruve commence dans le Chapitre II, par donner, comme il le dit, les principes des choses, conformément aux opinions des Philosophes.

Thalès, le premier, pensa que l'eau est le principe de toutes choses ; Héraclite d'Ephèse, que l'obscurité de ses écrits fit appeler par les Grecs Σκοτεινός (le Ténébreux), que c'est le feu. Démocrite et son successeur Epicure, nommèrent atomes ce que nous appelons corps insécables, et d'autres non divisibles. L'école des Pythagoriciens ajoute à l'eau le feu, l'air et la terre. Par suite, Démocrite, quoiqu'il n'ait pas désigné les substances, mais ait admis l'existence de corps indivisibles, semble avoir dit la même chose, puisque, quand ces corps sont séparés, ils ne peuvent subir d'altération, ni être augmentés, ni divisés en plusieurs parties, mais conservent à perpétuité et pour l'éternité leur solidité.

On ne voit pas bien quelle raison Vitruve peut avoir pour préférer le système des Pythagoriciens à celui de Démocrite.

Dans l'introduction du Livre VIII, il revient sur la constitution des corps, en développant la théorie un peu différemment et insistant davantage sur les idées de l'Ecole d'Anaxagore.

Thalès de Milet, parmi les sept sages, adopta l'eau comme principe de toutes choses, Héraclite le feu, les prêtres de la secte des mages, l'eau et le feu ; Euripide, disciple d'Anaxagore, que les Athéniens appelaient le philosophe du théâtre, l'air et la terre ; il admettait en outre que la terre fécondée par les pluies célestes, et ayant conçu, avait procréé dans le monde les fœtus des hommes et des animaux ; que toutes les choses qui en proviennent, quand elles se sont dissoutes, forcées par la nécessité de leur durée, y retournent de même que ce qui naît de l'air, retourne dans les régions du ciel ; rien ne se détruit, mais toutes les choses, modifiées par la dissolution, reviennent à la même propriété qu'elles possédaient. Mais Pythagore, Empédocle, Epicharme et d'autres philosophes et physiciens ont émis la proposition qu'il y a quatre principes, l'air, le feu, l'eau et la

terre et que leur cohésion due à une configuration naturelle, constitue les qualités des corps par la différence des genres.

Vitruve revient encore sur cette constitution des corps par les quatre éléments, à l'occasion de l'emploi du mortier c'est-à-dire du mélange de chaux, de sable et d'eau pour relier entre eux les moellons dans les murs; l'explication qu'il donne de l'adhésion du mortier aux pierres ne pouvait, du reste, être exacte.

Les pierres, comme les autres corps, dit-il, sont formées des mêmes principes; ceux qui contiennent le plus d'air sont moux; le plus d'eau, sont rendus, par suite de la présence de ce fluide, flexibles; le plus de terre, sont durs et le plus de feu, fragiles.

Pour expliquer la transformation des pierres en chaux par la cuisson, et la chaleur développée, quand sur la chaux on verse de l'eau, Vitruve admet que la cuisson a pour effet de faire partir l'eau et l'air, de rendre les pierres poreuses, en leur faisant perdre leur solidité.

Le feu, dit-il, reste à l'état latent, et trempée dans l'eau, avant que le feu n'en soit sorti, cette pierre reprend de la force; et tandis que l'eau pénètre dans les espaces des pores, cette pierre s'échauffe; et ainsi refroidie, elle rejette la chaleur en excès.

Il semble donc que la calcination fasse perdre aux pierres l'eau et l'air, comme le démontre la perte de poids de 1/3 environ que signale Vitruve; puis l'eau enlève l'excès de feu qui était resté; de là, formation des pores, de cavités dans lesquelles se précipite le sable mélangé à la chaux, ce qui produit la cohésion du mortier utilisé dans les constructions.

Dans le même Livre II, Chapitre IX, à l'occasion des divers bois de construction, Vitruve cherche également à expliquer leurs diverses propriétés par suite d'un mélange, en quantité plus ou moins considérable, des principes qui s'y trouvent réunis.

Le *sapin*, contenant beaucoup d'air et de feu, peu d'eau et de terre, n'est pas pesant ; le *chêne*, contenant beaucoup de principes terrestres, peu d'eau, d'air et de feu, a une grande dureté, surtout enterré dans le sol, parce que l'humidité n'y peut pénétrer ; l'*esculus* (espèce de chêne), ayant tous les principes en égale proportion, est très utile dans les constructions. Le *cerrus* (*sorte de chêne*), le *chêne liège*, le *hêtre*, contiennent peu d'eau, peu de feu et de terre, plus d'air, prennent l'humidité et pourrissent facilement. Le *peuplier blanc et noir*, le *saule*, le *tilleul*, le *vitex*, ont un excès de feu et d'air, assez d'eau, peu de terre, sont légers et tendres et sont employés pour les sculptures. L'*aulne* a beaucoup d'air et de feu, peu de terre et d'eau, est bon pour les pilotis, qui prennent de l'eau quand on les enfonce dans les marais, et deviennent résistants. L'*orme* et le *frêne* ont beaucoup d'eau, très peu d'air et de feu, modérément de terre et sont flexibles. Le *charme*, ayant peu de feu et de terre, beaucoup d'air et d'eau, est très résistant. Le *cèdre* et le *genévrier* doivent à la résine, comme le *pin* et le *cyprès*, et à l'huile qu'on en extrait, de durer fort longtemps ; cette huile était également employée à préserver les livres des insectes. Le cyprès et le pin se conservent aussi en raison de la liqueur amère qu'ils renferment, qui empêche qu'ils ne soient mangés par les vers. Comment Vitruve admet-il qu'est constituée cette liqueur amère, qui doit différer évidemment de l'eau qui y entre comme principe fondamental ? Mais jusqu'à ce que la théorie atomistique ait été reprise, la chimie était remplie de ces contradictions. Vitruve parle enfin d'une certaine espèce de bois résineux le *larix*, poussant sur les bords du Pô, bois amer également, très lourd, qui ne peut brûler ; il donne une résine semblable au miel, qui guérit les phthysiques ; il a ses feuilles semblables à celles du pin. Ce ne peut être évidemment une cônifère, plutôt une espèce de chêne ou d'acacia ; on ne sait au juste quelle arbre a pu désigner Vitruve. On penche pour le

mélèse ; mais celui-ci est très combustible et n'a presqu'aucune des propriétés du fameux larix.

HYDROSTATIQUE.

Expérience d'Archimède. — Parmi les inventeurs plus dignes de récompenses que les athlètes, (Introduction du Livre IX), Vitruve cite Archimède et raconte ainsi qu'il suit, le procédé qu'il avait imaginé pour déterminer la nature de la couronne du roi Hiéron ; je traduis textuellement, parce que l'épisode n'est généralement pas exactement rapporté dans les traités de Physique :

Hiéron, pourvu du pouvoir royal à Syracuse, après avoir terminé heureusement une certaine affaire, voulant placer dans un temple une couronne d'or, par suite d'un vœu fait aux Dieux immortels, mit en adjudication le prix de la main-d'œuvre, et pesa, contre une tare, l'or à livrer à l'adjudicataire. Celui-ci, au jour fixé, fit accepter subtilement au roi l'ouvrage qu'il avait fait et parut avoir fourni pour la couronne un poids égal à celui de la tare.

Plus tard, on soupçonna que de l'or avait été enlevé et remplacé dans la couronne par une certaine quantité d'argent. Hiéron indigné d'avoir été trompé, et ne sachant par quel moyen il pourrait surprendre le voleur, pria Archimède de penser à cette affaire. Celui-ci, préoccupé de cette question, alla par hasard au bain ; pendant qu'il descendait dans la baignoire, l'eau s'en écoulait. Ayant trouvé l'explication de ce fait, il ne reste pas davantage dans son bain, il sort plein de joie de la baignoire, et courant tout nu vers sa maison, il s'écrie à haute voix qu'il avait trouvé ce qu'il cherchait. Car, tout en courant, il cria plusieurs fois en grec : Ευρῆκα, Ευρῆκα.

En effet, à la suite de sa découverte, on dit qu'il fit faire deux masses de poids égal à celui de la couronne, l'une d'or, l'autre d'argent. Ensuite, il remplit complètement un vase d'une certaine capacité ; il y plongea la masse d'argent, et il en sortit une quantité d'eau correspondant à la grandeur du corps plongé dans le vase. Il enleva ensuite cette masse, ce qui fit baisser le niveau de l'eau, il y versa de l'eau mesurée à l'aide d'un setier, de manière que le vase fût de nouveau rempli jusqu'aux bords. Il trouva de cette façon quel poids d'argent correspondait à une certaine mesure d'eau.

Après avoir fait cette expérience, il plongea la masse d'or dans le même vase rempli d'eau, et après l'avoir enlevée et mesuré l'eau manquante de la même manière, il trouva qu'il n'était pas sorti autant d'eau que précédemment, mais autant en moins qu'à poids égal, la masse d'or a moins de volume que la masse d'argent. Enfin, le vase ayant été rempli de nouveau, et la couronne plongée de la même façon, il trouva qu'il était sorti plus d'eau que pour la masse d'or de même poids; de la quantité d'eau en plus qui avait coulé pour la couronne que pour l'or, il fit un calcul qui donna la quantité d'argent mêlée à l'or, et rendit manifeste le vol de l'ouvrier.

Le récit de Vitruve montre: 1° Que l'emploi des tares et des doubles pesées était déjà connu à cette époque; 2° Qu'Archimède ne se servit pas, comme on le dit ordinairement, de la poussée des liquides pour trouver le volume de la couronne, mais d'un procédé analogue, si ce n'est identique quant au principe, au procédé du flacon.

Densité du mercure.

Une autre remarque relative à l'hydrostatique et à la constitution des corps se trouve dans le Livre VII, Chapitre VIII, au sujet des propriétés du mercure.

Vitruve donne le poids d'un certain volume de mercure, ce qui constitue en germe la méthode de la détermination des poids spécifiques.

Quatre setiers de mercure pèsent, dit-il, cent livres. Il ajoute:

Que l'on mette le mercure dans un vase, une pierre de cent livres posée au-dessus nagera à la surface, sans pouvoir, par sa pesanteur, ni le comprimer, ni le séparer ou l'éparpiller. Ce poids de cent livres étant enlevé, si on le remplace par un scrupule d'or, il ne surnagera pas, mais tombera au fond. Ainsi donc, on ne peut nier que la gravité de chaque corps dépend non de la grandeur de son poids, mais de sa nature.

Le mot gravité employé ici est évident l'équivalent du mot densité ou poids spécifique dont on se sert aujourd'hui.

Découverte de la compressibilité de l'air par Ctésibius.

Les physiciens d'Alexandrie avaient découvert, bien avant que l'on ait étudié les propriétés des gaz et la pression atmosphérique, la compressibilité de l'air et trouvé le parti que l'on pouvait en tirer pour transmettre les pressions à distance. On possède sur ce sujet une partie des écrits de Héron d'Alexandrie et de Philon de Bizance; mais d'après ce que dit Vitruve, Ctesibius aurait été en grande partie l'inventeur de tous ou presque tous les appareils attribués à ses élèves, qu'il ne cite, du reste, pas du tout, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer au sujet des orgues. Voilà comment, d'après Vitruve, Ctesibius aurait découvert la compressibilité de l'air et les effets mécaniques qu'elle peut produire, (Livre IX, Chapitre VIII); ce fait est donné à propos des horloges à eau, dont Vitruve attribue l'invention à Ctesibius:

Ctesibius, né à Alexandrie, avait pour père un barbier. Il se faisait remarquer par son esprit inventif et sa grande adresse, et avait, dit-on, un goût particulier pour confectionner des machines. Il voulut suspendre dans la boutique de son père un miroir, de telle sorte qu'on pût le faire monter ou descendre à l'aide d'une corde cachée soutenant un poids; il disposa le mécanisme de cette façon :

Il plaça sous une poutre un canal de bois et y mit des poulies; il fit passer une corde dans ce canal jusqu'à l'angle du mur contre lequel il fixa un tuyau; dans celui-ci se mouvait la corde portant à son extrémité une masse de plomb. Le poids, en glissant dans ce tube étroit, comprimait l'air qui s'y trouvait, et par un mouvement rapide, le chassait par les ouvertures dans l'atmosphère; cet air, par suite de la compression et du choc, produisait ainsi un son clair.

Ctésibius, ayant donc ainsi constaté le son qui prend naissance par le choc contre l'air atmosphérique du vent expulsé du tuyau, en déduisit le principe qui lui servit ensuite à construire, pour la première fois, des machines hydrauliques. De même, par l'expulsion de l'eau, il mettait en mouvement des automates et plusieurs machines récréatives, ainsi que les horloges à eau.

Après cette citation, le doute n'est plus permis sur la large part qui revient à Ctesibius dans toutes les inventions attribuées à Héron. Peut-être est-ce parce que l'ouvrage de Héron n'était que la reproduction de celui de Ctesibius, que Vitruve a négligé de citer ce dernier, plutôt que par ignorance de ses travaux ? Il y a, du reste, comme je l'ai déjà fait remarquer, identité presque complète entre les descriptions de la pompe foulante et des orgues hydrauliques dans Vitruve et dans les œuvres de Héron.

Appareils de nivellement employés dans les conduites d'eau.

Pour déterminer la pente des conduites d'eau, il est nécesssaire de faire un nivellement ; Vitruve parle à ce sujet de deux instruments le dioptre (de δια et οπτομαι, je vois) et les niveaux d'eau (libra aquaria) qu'il ne décrit pas ; mais il conseille comme plus exact l'emploi du chorobate, dont il donne la description suivante (Livre VIII, Chapitre VI) :

Le chorobate est formé d'une règle d'environ vingt pieds ; elle est ajustée à ses extrémités à deux règles verticales et égales ; des traverses parallèles à la règle horizontale sont fixées par des tenons entre les montants verticaux. Sur ces traverses on a tracé des traits verticaux qui correspondent à autant de fils à plomb fixés sur la règle supérieure. Quand cette règle est bien horizontale, les fils à plomb tombent sur les traits correspondants.

Comme le vent peut agiter les fils à plomb, on évite cet inconvénient en creusant dans la règle supérieure un canal long de cinq pieds, large d'un doigt et demi, dans lequel on verse de l'eau ; si l'eau touche également tous les bords supérieurs du canal, on sait que l'appareil est horizontal. Ainsi quand on aura nivelé avec le chorobate, on connaîtra la pente.

Probablement on soulevait par des morceaux de bois et des coins un des pieds jusqu'à ce que l'appareil fût horizontal; on déterminait ensuite avec une règle la différence de niveau correspondant à la longueur de 20 pieds : Vitruve ne dit pas, en effet, que l'on adjoignît à l'appareil une mire, comme celle dont on se sert aujourd'hui dans les

nivellements. Il fait toutefois cette objection, d'après Archimède, que dans le canal de vingt pieds de long, la surface n'est pas plane, mais présente la courbure d'un cercle ayant pour centre celui de la terre; il répond à cette objection, en disant que :

L'eau peut présenter une surface plane ou sphérique ; il est néanmoins nécessaire que les deux bouts du canal creusé dans la règle mise de niveau soutiennent également l'eau à droite et à gauche ; si, au contraire, elle est inclinée, l'eau n'atteindra pas le bord dans la partie du canal qui est la plus élevée. Il faut, en effet, que l'eau, dans quelque canal qu'on la mette, s'élève et se courbe au milieu, mais les extrémités sont de niveau.

On ne s'attendait guère à cette objection de courbure simplement théorique de cette faible colonne d'eau, d'autant plus que Vitruve et Archimède connaissaient approximativement le rayon de la terre, d'après les mesures faites par Eratosthène et Aristarque.

CHALEUR. — MÉTÉOROLOGIE.

De la cause des vents. (Livre I, Chap. VI).

Vitruve conseille de diriger les rues des villes, de telle sorte qu'elles ne soient pas enfilées par les vents régnants ; il faut donc, quand on veut construire une ville, commencer par établir au centre une rose des vents, dont il sera parlé plus loin ; à ce sujet, il donne la cause de la production des vents et cite l'expérience de l'éolipyle, mais sans parler de son inventeur, qui devait être probablement Ctesibius ou Héron.

Le vent est une espèce d'onde aérienne qui se déplace avec un mouvement violent et incertain. Il prend naissance quand la chaleur agit sur

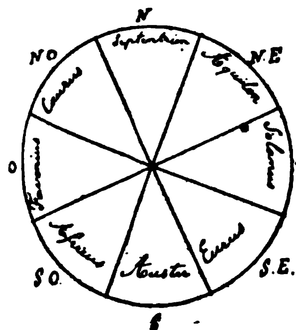
l'humidité; l'action impétueuse de cette chaleur en fait sortir le souffle du vent. La vérité de cette assertion est démontrée à l'aide de l'éolipyle d'airain; on peut ainsi arriver à découvrir une vérité divine relative aux lois cachées des phénomènes du ciel, grâce à des objets dus à l'industrie humaine. Les éolipyles sont des cavités d'airain ayant une très faible ouverture par laquelle on introduit de l'eau. On les place alors près du feu; avant qu'elles ne soient échauffées, il n'en sort aucun souffle; mais dès qu'elles ont commencé à s'échauffer, elles envoient vers le feu un souffle violent. Ainsi un spectacle petit et de très courte durée nous permet de connaître et d'apprécier les causes des phénomènes imposants et grandioses du ciel et la nature des vents.

Vitruve admettait probablement, comme on le fit jusqu'à la fin du XVIIIme siècle, que la chaleur changeait l'eau en véritable air pendant l'ébullition. L'expérience de l'éolipyle à ce point de vue est bien interprêtée; en outre, on voit que Vitruve avait le sentiment de la méthode expérimentale appliquée à l'explication des phénomènes naturels, et qu'il comprenait comment on pouvait en trouver la cause, à l'aide d'expériences faites sur une petite échelle, mais nettes et précises, dans des conditions analogues à celles qui existent dans la nature.

Rose des vents. (Livre I, Chap. VI).

Certains auteurs, d'après Vitruve, n'admettaient l'existence que de quatre vents, qui sont :

Fig. 15.



le Solanus, Est.
l'Auster, Sud.
le Favonius, Ouest.
le Septentrion, Nord.

Mais en général on en comptait huit, en ajoutant aux précédents:

l'Aquilon, N-E.
l'Eurus, S-E.
l'Africus, S-O.
le Caurus, N-O.

Parmi les physiciens qui se sont surtout occupés de cette question, Vitruve cite Andronicus de Cyrrha, auquel on doit certainement l'invention des girouettes, et dont parlent également Varron et Frontin :

Celui-ci fit construire à Athènes une tour de marbre octogone; l'image de chaque vent était reproduite sur la face tournée vers la région dont il souffle. Au-dessus de la tour, il fit placer une pyramide de marbre qu'il surmonta d'un triton d'airain portant dans la main droite une baguette. Il était disposé de telle sorte que, tournant par l'action du vent, il lui fit face et tint la baguette indicatrice au-dessus de l'image du vent soufflant.

On ne peut décrire plus nettement la girouette, telle qu'on la construit encore aujourd'hui, mais faite à Athènes avec plus de luxe qu'on ne le fait habituellement.

Comme le but de l'étude des vents qu'indique Vitruve, est d'orienter les rues d'une ville en construction de telle sorte que les huit vents principaux ne puissent les enfiler, il donne, avec tous les détails nécessaires, le procédé permettant de tracer la rose des vents au centre de la ville. Il admet seulement, pour chaque vent, un espace de 1/8 de la circonférence de part et d'autre de la ligne principale; ainsi, au septentrion appartient l'angle 1/16 de la circonférence de chaque côté du point Nord, ce qui revient, comme tracé, à faire tourner de 1/16 la rose des vents octogonale, habituellement employée.

Voici, du reste, la division de Vitruve :

Il indique auparavant comment, à l'aide du gromon et des ombres égales, on peut déterminer la direction du méridien ou de la ligne N. S. On trace ensuite les huit divisions qui séparent les secteurs de 22° 1/2 appartenant à chaque vent (fig. 15).

La raison pour laquelle Vitruve n'adopte que huit vents principaux est assez singulière; il semble admettre que ces huit vents seuls existent, et que les autres intermédiaires ne sont dus qu'à des oscillations des premiers, non pas en s'appuyant sur l'observation de la stabilité ou de la

fréquence de quelques-uns d'entre eux, mais à cause de la grandeur de la terre.

Peut-être les personnes, qui connaissent un bien plus grand nombre de noms de vents, s'étonneront-elles, dit-il, que nous n'admettions que huit vents. Mais considérons d'abord qu'Eratosthène de Cyrène, des cours du soleil et des ombres du gromon à l'équinoxe, a déduit d'abord l'inclinaison du ciel, puis par des calculs mathématiques et des méthodes géométriques, a trouvé pour le contour du globe terrestre *deux cent cinquante-deux mille stades*, ou 31,500,000 *pas*. On ne devra pas, par suite, s'étonner si un seul vent, en se propageant dans un aussi grand espace, dans ses allées et venues, constitue en réalité, par ses changements, diverses espèces de vents.

Il donne toutefois la nomenclature et les noms des 24 vents adoptés dans la rose des anciens, en ajoutant un vent nouveau à côté des huit désignés plus haut, ou en divisant en trois parties chaque secteur attribué à chacun des vents principaux. Voici la liste et les noms de tous ces divers vents :

	Trascias.		Leucotonus.
N.	*Septentrion.*	E.	*Auster.*
	Gallicus.		Altanus.
	Supernas.		Libotonus.
N.-E.	*Aquilon*	S.-O.	*Africus.*
	Boreas.		Subvesperus.
	Carbas.		Argeste.
E.	*Solanus.*	O.	*Favonius.*
	Ornithies.		Etésiens.
	Eurocircias.		Circus.
S.-E.	*Eurus.*	N.-O.	*Caurus.*
	Vulturnus.		Corus.

A ces vents, Vitruve ajoute encore les brises matinales qui se produisent au lever du soleil, et qui seraient dues à l'action de ce dernier sur l'humidité de l'air.

Pour terminer, Vitruve conseille de tracer les rues des villes, de manière à correspondre aux divisions des huit

vents principaux ; il est douteux que, appliquant ce procédé, on arrive à résoudre le problème que pose Vitruve.

De l'eau de pluie. — Des nuages. — Des sources.

Dans le Livre VIII consacré à l'étude des sources, des conduites d'eau....., Vitruve parle longuement de l'eau de pluie, et émet des idées justes sur le phénomène général de la circulation de l'eau dans la nature, ne croyant plus comme les premiers philosophes de l'Orient, aux reservoirs d'eau placés au-dessus de la voûte céleste pour fournir des aliments à la pluie. Si toutes les idées relatives à l'évaporation de l'eau, la formation des nuages, leur transformation en pluie ne sont pas justes, n'oublions pas qu'aujourd'hui bien des obscurités existent encore sur ces divers états de l'humidité atmosphérique intermédiaires entre l'état de vapeur et celui de liquide, et les causes qui en amènent la succession. Il y a néanmoins, dans cette partie de l'ouvrage de Vitruve, des observations très bien faites. L'erreur la plus forte provient de l'idée qu'il a sur l'influence réciproque de la vapeur et de l'air ou plutôt de la transformation de l'eau en air par l'action de la chaleur, idée qui résulte de l'expérience faussement interprétée de l'éolipyle, citée plus haut.

Vitruve parle d'abord de la pureté de l'eau de pluie, et de l'origine de cette dernière (chap. II) :

L'eau de la pluie, après avoir été recueillie, possède de grandes qualités de salubrité, puisqu'elle provient de toutes les fontaines et se trouve, par suite, formée des parties les plus tenues et les plus subtiles ; purifiée ensuite par le mouvement de l'air, et liquéfiée par les tempêtes, elle retourne à la terre.

Les pluies ne tombent pas aussi abondamment dans les plaines que sur les montagnes ou près des montagnes ; en effet, les humeurs enlevées à la terre par le soleil dès le matin, quand elles se sont élevées, dans quelque partie du ciel qu'elles soient transportées, poussent l'air ; ensuite, une fois

en mouvement à cause du vide qu'elles font derrière elles, elles reçoivent le choc des ondes d'air qui s'y précipitent. Cet air qui se précipite ainsi, frappant de tous côtés cette humeur placée au devant de lui, augmente les souffles, l'impétuosité et les ondes des vents. Ces vents ensuite enlèvent partout les humeurs des fontaines, des fleuves, des marais, de la mer sous forme de masses arrondies. Celles-ci sont rassemblées par la chaleur du soleil, et soulevées sous forme de nuages à de grandes hauteurs; ces nuages se déplaçant avec les ondes aériennes, quand ils parviennent jusqu'aux montagnes, par suite du choc qu'ils subissent et des tempêtes, à cause de leur plénitude et de leur gravité, se dispersent en se liquifiant et en se répandant à la surface de la terre.

Cette théorie repose sur certains faits exacts et renferme également quelques aperçus assez justes mêlés à des idées erronées. Le fait de l'évaporation produite par le soleil, dès qu'il est levé, repose évidemment sur la dissipation du brouillard qui accompagne la chute de la rosée dès les premières heures du jour. Vitruve, se fondant sur la théorie des vents qu'il a donnée précédemment et justifiée par l'expérience de l'éolypile, y voit la cause de la production du vent; du moins, en reconnaît-il l'origine première dans l'échauffement produit par le soleil. C'est donc cette première évaporation de l'eau des sources par l'action solaire, qui met l'air en mouvement et engendre le vent. Vitruve paraît attribuer aux nuages, une masse et une consistance correspondant à leur apparence. Ces nuages sont mis en mouvement par le vent, et contribuent à en augmenter la violence par le vide qu'ils laissent derrière eux. Cette théorie est la même que celle que proposait Aristote pour expliquer l'accélération de la chute des corps pesants, qui a été adoptée jusqu'aux remarquables découvertes de Galilée sur ce point capital de la physique; les corps en tombant faisaient le vide derrière eux, et c'était l'air, en s'y précipitant, qui poussait le corps; on oubliait, il est vrai, la condensation antérieure qui avait évidemment la même intensité que la raréfaction postérieure. Enfin, Vitruve admet, ce qui est juste, une nouvelle évaporation plus intense produite par le vent et le transport des nuages

soulevés par l'action du soleil. Le fait de la plus grande abondance de la pluie sur les montagnes, est également parfaitement exact; mais Vitruve ne voit pas que cela est dû à l'élévation continuelle des nuages à mesure qu'ils avancent dans des régions à plus grande altitude, et au froid plus considérable qui y règne.

Vitruve ne trouvant pas probablement ses explications très claires, revient encore plus loin sur ce sujet; mais ce qu'il tient surtout à bien établir, c'est que l'origine de la pluie est toute terrestre, et qu'elle provient de l'évaporation dûe à l'action des vents et surtout du soleil, comme il le démontre d'une manière péremptoire par la comparaison avec ce qui se produit dans les salles de bain. Sans qu'il puisse en rendre compte, il comprend parfaitement que la cause de la production des vents est la variation des températures amenée par la présence ou l'absence du soleil au-dessus de l'horizon.

Ce qui démontre, dit-il, que la vapeur, les nuages, l'humidité (1) naissent de la terre, c'est que celle-ci renferme en son sein des chaleurs brûlantes, des souffles puissants, et une grande quantité d'eau. Quand il y a refroidissement pendant la nuit, les souffles des vents prennent naissance au milieu des ténèbres; les nuages s'élèvent des lieux humides; le soleil, dès son lever, frappe la terre de l'ardeur de ses rayons; l'air, échauffé par le soleil, enlève à la terre son humidité avec la rosée.

On peut à ce sujet citer l'exemple des bains; les chambres qui servent d'étuve, ne peuvent évidemment avoir de fontaines au-dessus d'elles; mais l'atmosphère qu'elles renferment, échauffée fortement par l'air brûlant (vapor ignis) qui sort des bouches des foyers, enlève l'eau qui recouvre le pavé et l'emporte avec lui contre les voûtes de chambres et l'y soutient; c'est pourquoi, cette vapeur échauffée se précipite vers le haut, et tout d'abord ne retombe pas à cause de sa légèreté; mais à mesure que l'humidité s'y accumule, elle ne peut plus s'y soutenir à cause de son poids, et elle retombe en gouttes sur la tête des baigneurs. Par la même raison, l'air du ciel, ayant reçu la chaleur du soleil, aspire et enlève l'humidité de toutes

(1) C'est le mot humores qui est traduit par le mot humidité; l'idée de Vitruve est peut-être pas bien rendue; mais le mot humeurs ne pourrait être employé dans ce sens en français.

les localités, et la rassemble sous forme de nuages. Ainsi la terre, par l'action de la chaleur, rejette son humidité, comme le corps de l'homme par l'effet de la chaleur, émet de la sueur.

Le fait de l'évaporation est très bien observé et parfaitement juste ; restait à y ajouter le fait de la condensation, par suite du refroidissement dans les régions supérieures de l'atmosphère et contre la voûte des salles de bain. La comparaison de l'évaporation et de la formation de la sueur est au moins originale.

A l'appui de l'origine terrestse des météores aqueux de l'atmosphère Vitruve cite le fait de l'humidité différente des divers vents.

Les vents qui ont pris naissance dans les parties très froides, le Septentrion et l'Aquilon, envoient dans l'air des souffles peu denses par suite de leur sécheresse ; l'Auster et ceux qui proviennent des régions voisines du soleil, sont très humides et toujours amènent de la pluie ; ils viennent en effet des régions chaudes, enlèvent à la terre l'humidité dont elle est imprégnée et la transportent dans les régions septentrionales.

ACOUSTIQUE.

Dans l'ouvrage de Vitruve se trouvent quelques parties relatives à l'Acoustique, tant au point de vue de la théorie que de diverses applications. J'examinerai d'abord ce qui concerne la théorie.

Propagation du son.

La propagation du son par ondes sphériques est parfaitement expliquée, à l'occasion des conditions acoustiques que doivent remplir les théâtres (Livre V, chap. III), afin que la voix arrive également bien à tous les gradins ; cette condition est que l'inclinaison des gradins dans toute leur étendue soit de 45°. Voici ce que dit Vitruve au sujet de la propagation de la voix :

La voix est un courant d'air (spiritus fluens) sensible à l'audition par suite du choc d'air. Celle-ci se propage par une série infinie de cercles, de même, qu'une pierre lancée dans l'eau calme produit d'innombrables ondes circulaires, croissant à partir du centre, s'élargissant indéfiniment à moins que les trop faibles dimensions du lieu s'y opposent, ou bien quelqu'obstacle qui ne permet pas aux ondes de se former et de s'étendre.

Ainsi quand elles sont arrêtées par des obstacles, les premières troublent la formation des suivantes.

De même la voix, par son choc produit des mouvements circulaires. Mais dans l'eau, les cercles circulaires se propagent en largeur seulement suivant un plan ; la voix au contraire progresse en largeur et s'élève aussi graduellement en hauteur. Donc, comme dans la formation des ondes sur l'eau, de même dans la voix, quand aucun obstacle ne s'oppose à la formation de la première onde, celle-ci ne trouble pas la seconde ni les suivantes, mais toutes parviennent sans résonnance aux oreilles des auditeurs placés en bas et en haut des gradins.

Vitruve laisse de côté complètement la théorie de la propagation du son de l'Ecole d'Epicure, telle qu'elle est donnée par Lucrèce qui admettait pour l'ouïe comme pour la vue, l'existence de simulacres, sortes de fantômes se détachant des objets et venant atteindre soit l'oreille, soit l'œil. Aristote au contraire avait des idées plus nettes sur la production et la propagation du son à l'aide de vibrations. Déjà au sujet de la constitution des corps il semble que Vitruve ait peu de propension à adopter la théorie atomistique, qui avait cours dans l'école Epicurienne.

De la musique harmonique. (Livre V, chap. IV).

Avant d'indiquer les procédés employés dans les théâtres pour renforcer les voix par résonnance, Vitruve développe dans ce chapitre très succintement, il est vrai, quelques points relatifs à la Musique, d'après Aristoxène de Tarente (350 avant J.-C.). Mais l'exposition est si peu claire, sans compter quelques erreurs, qu'il serait impossible de rétablir exactement la série des notes formant les sons employés, si l'on n'avait recours aux autres ouvrages modernes ou an-

ciens, dans lesquels il est traité de la musique grecque, entre autres à celui de M. Helmholz. (die Lehre der Tonempfindungen). Afin de rendre compréhensible l'exposition de Vitruve, j'ai rétabli les lacunes qui s'y trouvent.

Il est douteux qu'il aît lui-même parfaitement compris les principes dont il parlait ; il reconnait, en effet, que la science musicale est obscure et difficile, et due tout entière aux Grecs, dont il faut adopter les désignations ; c'est à Aristoxène qu'il emprunte, dit-il, le diagramme et les désignations des sons.

Il distingue d'abord la voix parlée, qui reste toujours à la même hauteur et ne produit de sensations nettes que par suite des silences qui coupent la continuité de l'émission du son, comme quand on dit : sol, lux, flos, nox ; et la voix chantée qui passe par divers intervalles, allant du grave à l'aigu, et dans laquelle la sensation résulte de la nature diverse du son émis.

Il donne à la fin de son étude la désignation des seuls intervalles consonnants adoptés à cette époque, le *diatessaron* ou quarte, le *diapente* ou quinte, le *diapason* ou octave, le *diapason et diatessaron* ou 11me, le *diapason et diapente* ou 13me, et le *disdiapason* ou double octave ; on nomme en grec ces intervalles συμφωνίαι.

C'est leur valeur numérique qui a déterminé leurs noms. Quand la voix, en effet, s'est arrêtée sur un son déterminé, et qu'elle s'est infléchie et modifiée pour parvenir au quatrième son, on dit qu'il y a un diatessaron, au cinquième son diapente, au huitième un diapason, au onzième un diapason et un diatessaron, au douzième un diapason et un diapente, au quinzième un disdiapason.

Si avec la voix ou des cordes on produit divers intervalles, la tierce, la sixième et la septième ne peuvent être des consonnances ; au contraire, ainsi qu'il est dit plus haut, la quarte, la quinte, et en suivant jusqu'à la double octave, restent dans les limites de la nature d'une voix convenable ; ces consonnances proviennent de la réunion de sons que les grecs appellent φθόγγοι (notes de la musique.)

Les intervalles ainsi désignés se rapportent évidemment

à la gamme diatonique en usage depuis Pythagore, et qu'on suppose avoir été engendrée par une suite de quintes :

$$\textit{fa}_0,\ \textit{ut}_1,\ \textit{sol}_1,\ \textit{ré}_2,\ \textit{la}_2,\ \textit{mi}_3,\ \textit{si}_3.$$

$$\frac{2}{3},\ 1,\ \frac{3}{2},\ \frac{9}{4},\ \frac{27}{8},\ \frac{81}{16},\ \frac{243}{32}.$$

En ramenant tous les intervalles à une même octave, on trouve les valeurs suivantes pour les diverses notes :

$$\textit{ut},\ \textit{ré},\ \textit{mi},\ \textit{fa},\ \textit{sol},\ \textit{la},\ \textit{si}.$$

$$1,\ \frac{9}{8},\ \frac{81}{64},\ \frac{4}{3},\ \frac{3}{2},\ \frac{27}{16},\ \frac{243}{128}.$$

Tous ces intervalles sont des fractions, dont les deux termes ne peuvent renfermer que les puissances de 2 et de 3. On trouve dans cette gamme les intervalles suivants :

Le demi-ton, *mi fa*, *si* $\textit{ut}_2$, $\frac{2^8}{3^5} = \frac{256}{243}$

Le ton, *ut ré*, *ré mi*, ... $\frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$

La tierce mineure, *ré fa*, *la* $\textit{ut}_2$, $\frac{2^5}{3^3} = \frac{32}{27}$

La tierce majeure, *ut mi*, *fa la*, ... $\frac{3^4}{2^6} = \frac{81}{64}$

La quarte, *ut fa*, *ré sol*, ... $\frac{2^2}{3} = \frac{4}{3}$

La quarte augmentée, *fa si*, $\frac{3^6}{2^9} = \frac{729}{512}$

La quinte, *ut sol*, *ré la*, ... $\frac{3}{2}$

La sixte diminuée, *mi ut*, $\frac{2^7}{3^4} = \frac{128}{81}$

La sixte, *ut la*, *ré si*, $\frac{3^3}{2^4} = \frac{27}{16}$

La septième diminuée, *ré* $\textit{ut}_2$, $\frac{2^4}{3^2} = \frac{16}{9}$

La septième, *ut si*, $\frac{3^5}{2^7} = \frac{243}{128}$

L'octave *ut*$_1$ *ut*$_2$, 2.

Il n'est pas extraordinaire que la tierce majeure $\frac{81}{64}$, la sixte $\frac{27}{16}$, et la tierce mineure $\frac{32}{27}$, aient été réputées des dissonnances, différant sensiblement des nombres $\frac{6}{5}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{5}{4}$ de la gamme diatonique actuelle, surtout pour les Grecs dont l'oreille était sensible aux quarts de ton. La tierce majeure $\frac{5}{4}$ fut trouvée, dit-on, par Architas, vers 400 avant J.-C., dans le mode enharmonique dont il va être question, et la tierce mineure $\frac{6}{5}$ par Eratosthène (300) dans le mode chromatique ; ils ne furent introduits dans la gamme diatonique, avec la sixte $\frac{5}{3}$ qui en est la conséquence que, par Didymus dans le premier siècle après J.-C.

Ces principes exposés, j'arrive à la constitution de l'échelle musicale que donne Vitruve, avec si peu de clarté, que sans d'autres ouvrages on ne pourrait l'établir.

La gamme primitive ne comprenait que les sons des consonnances :

ut$_1$ *fa* *sol* *ut*$_2$.

Tels étaient les sons des cordes de la lyre d'Orphée. Plus tard, quand les distances *ut*, *fa* et *sol* *ut*$_2$ furent comblées par l'adjonction de nouveaux sons ou de nouvelles cordes, on continua à considérer les quatre sons *ut*, *ré*, *mi*, *fa* et *sol*, *la*, *si*, *ut*, présentant la même disposition, comme une sorte d'unité qu'on nomma le tétrachorde. La gamme diatonique fut ainsi formée de deux tétrachordes semblables, qu'on nomma disjoints, puisqu'ils n'ont aucune note commune.

D'un autre côté, les Grecs ne se contentèrent pas de

prendre la gamme pythagoricienne, mais ils adoptèrent d'autres modes ou des gammes différentes, dont chacune commençait par chaque note de cette première gamme. Ceci donna lieu ainsi à d'autres tétrachordes, qui sont avec les intervalles en tons et demi-tons :

Le tétrachorde lydien : *ut* 1 *ré* 1 *mi* ½ *fa*,
phrygien : *ré* 1 *mi* ½ *fa* 1 *sol*,
dorien : *mi* ½ *fa* 1 *sol* 1 *la*.

. . . .

Les deux modes lydiens et phrygiens sont devenus nos modes majeur et mineur; mais il semble que le mode dorien était préféré des Grecs, comme son nom l'indique et le montre en outre l'échelle musicale adoptée par Aristoxène et que rapporte Vitruve.

Celui-ci commence par donner les divers genres de musique adoptés par les Grecs, à une époque déjà de décadence et d'afféterie, et dont l'un a complètement disparu. On les nomme :

ἁρμονια, χρῶμα et διάτονος, ou en français enharmonique, chromatique et diatonique.

Les modulations du genre enharmonique doivent, dit-il, leur origine à l'art, ce qui donne au chant de la puissance et de la distinction. Le chromatique, par la subtilité et le rapprochement de ses modulations, a de la douceur et de la suavité. Dans le diatonique, parce qu'il est naturel, la distance des intervalles est plus facile.

Suit la disposition des intervalles dans les tétrachordes fondamentaux de ces trois genres.

Le tétrachorde enharmonique a deux tons et deux dièzes. Le dièze est la quatrième partie d'un ton ; il y a deux dièzes dans un demi-ton. Dans le chromatique, on trouve deux demi-tons et le troisième intervalle est d'un ton et demi. Dans le diatonique, il y a d'abord deux tons; un demi-ton termine le tétrachorde. Ainsi dans les trois genres, les tétrachordes sont formés de deux tons et demi ; mais, dans chaque genre, les intervalles qu'ils comprennent sont différents.

En adoptant le signe X pour représenter le quart de ton, on peut ainsi reconstituer les trois tétrachordes donnés par Vitruve, qui évidemment se rapportent au mode Lydien, d'après l'ordre des intervalles donné pour le genre diatonique :

Diatonique : *ut* 1 *ré* 1 *mi* ½ *fa* 1 *sol* 1 *la* 1 *si* ½ *ut.*
Chromatique : *ut* ½ *ut*♯ ½ *ré* 1½ *fa* 1 *sol* ½ *sol*♯ ½ *la* 1½ *ut.*
Enharmonique : *ut* 2 *mi* ¼ *mi* X ¼ *fa* 1 *sol* 2 *si* ¼ *si* X ¼ *ut.*

Suit, d'après Aristoxène, l'échelle des sons adoptés en musique qui sont au nombre de dix-huit, divisés en divers tétrachordes.

Chaque note a un nom particulier, souvent d'une telle longueur, que les Grecs auraient été dans l'impossibilité de solfier comme nous le faisons, en nommant chaque note par son nom ; mais suivant le genre, le son représenté par une note n'est pas toujours le même.

L'échelle totale renferme deux octaves, le son du milieu nommé *mese* a été quelquefois considéré comme une sorte de tonique. Comme ces sons étaient représentés chacun par une corde, on les groupait en 4 ou 5 tétrachordes, qui portaient les noms suivants, en allant du grave à l'aigu :

1. Hypaton — c'est-à-dire le plus grave.
2. Meson — le médian.
3. Synemmenon — le lié.
4. Diezeugmenon — le disjoint.
5. L'hyperbolœon — le plus aigu.

Dans les trois genres, on retrouve les mêmes tétrachordes; de plus chacun, quel que soit le genre, commence et finit par le même son ; on a ainsi *huit sons fixes* communs aux trois genres, et *dix sons variables* suivant le genre, placés entre les premiers. Probablement, suivant le genre dans lequel on devait chanter, après avoir accordé les huit cordes à sons fixes, dont il est plus facile d'établir la jus-

tesse, vu qu'on procède par quartes, quintes et octaves, on accordait les autres à sons variables d'après la succession des sons, en s'en rapportant par l'oreille aux intervalles successifs.

ÉCHELLE DES SONS, D'APRÈS ARISTOXÈNE.

	NOMS DES NOTES.	Tétrachorde	Diatonique.	Chromatique.	Enharmonique
	Proslambanomenos.		La_1	La_1	La_1
HYPATON.	*Hypate hypaton.*	1	Si_1	Si_1	Si_1
HYPATON.	Parhypate id.	1	Ut_2	Ut_2	$Si\times_1$
HYPATON.	Lichanos. id.	1	$Ré_2$	$Ut\sharp_2$	Ut_2
HYPATON. / MESON.	*Hypate meson.*	1, 2	Mi_2	Mi_2	Mi_2
MESON.	Parhypate id.	2	Fa_2	Fa_2	$Mi\times_2$
MESON.	Lichanos id.	2	Sol_2	$Fa\sharp_2$	Fa_2
MESON.	*Mese.*	2	La_2	La_2	La_2
DIEZEUGMENON.	*Paramese.*	4	Si_2	Si_2	Si_2
DIEZEUGMENON.	Trite diezeugmenon.	4	Ut_3	Ut_3	$Si\times_2$
DIEZEUGMENON.	Paranete id.	4	$Ré_3$	$Ut\sharp_3$	Ut_3
DIEZEUGMENON. / HYPERBOLŒON.	*Nete id.*	4, 5	Mi_3	Mi_3	Mi_3
HYPERBOLŒON.	Trite hyperbolœon.	5	Fa_3	Fa_3	$Mi\times_3$
HYPERBOLŒON.	Paranete id.	5	Sol_3	$Fa\sharp_3$	Fa_3
HYPERBOLŒON.	*Nete id.*	5	La_3	La_3	La_3

	NOMS DES NOTES.	Tétrachorde	Diatonique.	Chromatique.	Enharmonique
SYNEMMENON.	*Mese.*	3	La_2	La_2	La_2
SYNEMMENON.	Trite synemm[enon].	3	$Si\flat_2$	$Si\flat_2$	$La\times_2$
SYNEMMENON.	Paranete id.	3	Ut_3	Si_2	$La\sharp_2$
SYNEMMENON.	*Nete id.*	3	$Ré_3$	$Ré_3$	$Ré_3$

En examinant les tétrachordes 1, 2, 4, 5, on voit que les deux premiers et les deux derniers sont conjoints, c'est-à-dire ont une note commune : le 2e et le 4e sont disjoints ; le 2e et le 3e sont conjoints ; mais le 3e et le 5e sont disjoints.

Les notes en italique sont les notes fixes des divers modes. On voit combien ce système était compliqué et défectueux en comparaison du nôtre, puisque dans le diatonique deux sons identiques portent des noms différents, un dans le chromatique; l'enharmonique seul a en réalité dix-huit sons différents. Ce qui complique encore c'est l'existence des deux tétrachordes 3 et 4 qui empiètent l'un sur l'autre.

Dans les divers tétrachordes, les notes placées de la même façon ont le même nom en y ajoutant le nom du tétrachorde correspondant; cependant les désignations ne sont les mêmes que dans les deux premiers tétrachordes; d'autres noms se répètent que dans les trois derniers qui suivent le mese ou son médian.

J'ai déjà indiqué le sens des noms attribués aux tétrachordes; pour les notes, les noms ont les sens suivants :

Proslambanomenos — ajouté.
Hypate — supérieure.
Parhypate — près de la supérieure.
Lichanos — éloignée.
Mese — moyenne.
Paramese — près de la moyenne.
Trite — troisième.
Paranete — près de la dernière.
Nete — dernière.

La première note ne fait partie d'aucun tétrachorde; elle aura été ajoutée, comme son nom l'indique, pour former avec la dernière la double octave.

D'après l'ordre qu'expose Vitruve les notes du tétrachorde 3 ou le synemmenon succédaient au meson avant celles du diezeugmenon.

Ce tableau n'aurait pu être dressé d'après les seules indications qu'il donne, ayant négligé d'indiquer l'intervalle de chaque note à la précédente; il ne le fait que pour six notes seulement, disant :

Les sons mobiles ont des qualités différentes, ils présentent des inter-

valles et des distances croissantes. Le parhypate qui, dans l'enharmonique, diffère de l'hypate d'un dièze, dans le chromatique en diffère d'un demi-ton, et dans le diatonique aussi d'un demi-ton ; le lichanos dans l'enharmonique est distant de l'hypate d'un demi-ton, dans le chromatique en diffère de deux demi-tons et le diatonique de trois demi-tons. Ainsi dix sons, en passant d'un genre à l'autre effectuent une triple variété de modulations.

Les deux premiers tétrachordes ont donc les intervalles ainsi disposés :

Enharmonique — 1/4, 1/4, 2.
Chromatique — 1/2, 1/2, 1 1/2.
Diatonique — 1/2, 1, 1.

Les deux premiers tétrachordes ne peuvent donc être que *si*, *ut*, *ré*, *mi* ou *mi*, *fa*, *sol*, *la*, dans le genre diatonique. Vitruve précédemment avait donné un ordre différent pour les intervalles du tétrachorde ; cela tient, sans qu'il le dise à ce que d'abord il avait donné le tétrachorde du mode phrygien, et ici celui du mode dorien, évidemment plus employé par les grecs, et abandonné aujourd'hui. S'il avait fourni les mêmes indications pour les autres notes, le travail eût été très facile, au lieu que pour les tétrachordes supérieurs au mese, il faut nécessairement recourir à d'autres ouvrages. Néanmoins les indications de Vitruve, quoiqu'incomplètes, peuvent avoir cela de précieux, qu'elles sont parfaitement concordantes avec celles qu'ont données d'autres auteurs sur le même sujet, et avec la reconstitution totale adoptée pour les tétrachordes dans les trois genres.

En se conformant à l'ordre donné par Vitruve, on disposerait les sons comme dans le tableau ci-joint ; le précédent montre mieux comment les tétrachordes 1, 2, 4, 5, forment la gamme dorienne dans les divers modes; probablement l'arrangement du deuxième tableau donne la tablature des instruments à corde.

ÉCHELLE DES SONS, D'APRES ARISTOXENE

NOMS DES NOTES.	Tétracorde	Diatonique.	Chromatique.	Enharmonique.	N°
Proslambanomenos.		*La_1*	*La_1*	*La_1*	
Hypate hypaton.	Hypaton.	*Si_1*	*Si_1*	*Si_1*	1
Parhypate hypaton.	Hypaton.	Ut_2	Ut_2	$Si\times_1$	1
Lichanos hypaton.	Hypaton.	$Ré_2$	$Ut\sharp_2$	Ut_2	1
Hypate meson.	Hypaton. / Meson.	*Mi_2*	*Mi_2*	*Mi_2*	1 / 2
Parhypate meson.	Meson.	Fa_2	Fa_2	$Mi\times_2$	2
Lichanos meson.	Meson.	Sol_2	$Fa\sharp_2$	Fa_2	2
Mese.	Meson. / Synemmenon.	*La_2*	*La_2*	*La_2*	2 / 3
Trite synemmenon.	Synemmenon.	$Si\flat_2$	$Si\flat_2$	$La\times_2$	3
Paranete synemmenon.	Synemmenon.	Ut_3	Si_2	$Si\flat_2$	3
Nete synemmenon.	Synemmenon.	*$Ré_3$*	*$Ré_3$*	*$Ré_3$*	3
Paramese.	Diezeugmenon.	*Si_2*	*Si_2*	*Si_2*	4
Trite diezeugmenon.	Diezeugmenon.	Ut_3	Ut_3	$Si\times_2$	4
Paranete diezeugmenon.	Diezeugmenon.	$Ré_3$	$Ut\sharp_3$	Ut_3	4
Nete diezeugmenon.	Diezeugmenon. / Hyperbolœon.	*Mi_3*	*Mi_3*	*Mi_3*	4 / 5
Trite hyperbolœon.	Hyperbolœon.	Fa_3	Fa_3	$Mi\times_3$	5
Paranete hyperbolœon.	Hyperbolœon.	Sol_3	$Fa\sharp_3$	Fa_3	5
Nete hyperbolœon.	Hyperbolœon.	*La_3*	*La_3*	*La_3*	5

Gamme diatonique. *La_1* *Si_1* Ut_2 $Ré_2$ *Mi_2* Fa_2 Sol_2 *La_2* $Si\flat_2$ *Si_2* Ut_3 *$Ré_3$* *Mi_3* Fa_3 Sol_3 *La_3*.

— chromatique *La_1* *Si_1* Ut_2 $Ut\sharp_2$ *Mi_2* Fa_2 $Fa\sharp_2$ *La_2* $Si\flat_2$ *Si_2* Ut_3 $Ut\sharp_3$ *$Ré_3$* *Mi_3* Fa_3 $Fa\sharp_3$ *La_3*.

— enharmonique. *La_1* *Si_1* $Si\times_1$ Ut_2 *Mi_2* $Mi\times_2$ Fa_2 *La_2* $La\times_2$ $Si\flat_2$ *Si_2* $Si\times_2$ Ut_3 *$Ré_3$* *Mi_3* $Mi\times_3$ Fa_3 *La_3*.

Ce n'est que plus tard, au premier siècle de notre ère, que Didymus introduisit les véritables rapports numériques dans les tétrachordes des divers genres ; il divise ainsi le tétrachorde :

Enharmonique ... $\frac{32}{31}, \frac{31}{30}, \frac{5}{4}.$

Chromatique ..... $\frac{16}{15}, \frac{25}{24}, \frac{6}{5}$

Diatonique .... $\frac{16}{15}, \frac{10}{9}, \frac{9}{8}.$

L'astronome Ptolémée donna à peu près la même division du tétrachorde diatonique, mais dans un autre ordre :

$\frac{16}{15}, \frac{9}{8}, \frac{10}{9}$ ou *si ut ré mi*

adopté encore aujourd'hui, en commençant par le son *ut* dans le mode majeur.

Acoustique appliquée. — Des vases placés dans les théâtres comme résonnateurs.

D'après Vitruve, dans les théâtres de pierre et de marbre, pour renforcer la voix des acteurs, on creusait, au milieu des gradins, dans un ou plusieurs plans horizontaux, des sortes de niches, dans lesquelles on plaçait de grands vases d'airain, dont l'ouverture était tournée vers la scène, destinés à servir de résonnateurs pour les divers sons émis par les acteurs, ou plutôt par les chœurs, qui, seuls, devaient être véritablement chantés dans la tragédie ancienne ; sans cela, celle-ci n'aurait été que l'équivalent de l'opéra moderne. Ces vases devaient avoir de grandes dimensions pour pouvoir renforcer sensiblement la voix émise ainsi à grande distance. D'après ce qui est dit plus loin, c'étaient les parois elles-mêmes qui auraient rendu les divers sons destinés à être renforcés, quoique

Vitruve dise aussi qu'on peut prendre dans le même but des vases de terre dont les parois cependant vibrent moins facilement que celles des vases d'airain. Probablement, comme cela arrive souvent, un simple choc contre les parois suffisait à faire entendre un des sons renforcés par l'air renfermé dans la cavité même du vase.

En réalité, malgré les soins qu'on prenait, d'après Vitruve, d'accorder ces divers vases sur les divers sons des tétrachordes employés (qui ne dépassent pas deux octaves en étendue), il est probable qu'ils devaient jouer le rôle de réflecteurs sphériques ou paraboliques, renvoyant et concentrant les ondes sonores dans diverses directions.

Vitruve reconnaît qu'il n'y avait pas à Rome de théâtres où cette disposition existât, mais qu'il y en avait en Grèce et dans diverses régions de l'Italie, et ajoute :

Nous avons en témoignage de cette disposition L. Memmius qui, après la destruction du théâtre de Corinthe, apporta à Rome ces vases d'airain comme butin, et les consacra dans le temple de la Lune.

La raison pour laquelle on ne se servait pas de ce moyen de renforcer la voix des acteurs dans les théâtres construits chaque année à Rome, c'est que :

Tous ces théâtres publics faits en bois, à l'aide d'assemblages de planches (sans doute comme les théâtres forains actuels), sont nécessairement sonores. Les chanteurs, comme on peut l'observer, quand ils doivent chanter sur un ton élevé, se tournent vers les portes de la scène qui, par leur résonnance viennent renforcer leur voix.

Voici quelle était l'installation de ces vases résonnateurs; il aurait été intéressant d'en avoir les dimensions, mais Vitruve ne les donne pas, il dit seulement :

D'après ces principes, selon des proportions mathématiques, on fait des vases d'airain en rapport avec la grandeur du théâtre ; on les construit de telle sorte que, quand on les frappe, ils puissent faire entre eux la quarte, la quinte et les autres consonnances jusqu'à la double octave. Ayant ensuite

établi entre les sièges du théâtre des cellules, on les y place, d'après les règles de la musique, de telle sorte qu'ils ne touchent aucune paroi, aient un espace libre tout autour et derrière leur fond ; on les place renversés et soutenus, du côté qui regarde la scène, par des coins d'un demi pied au moins ; au-devant de ces cellules, on laisse des ouvertures dans les assises des gradins inférieurs, larges de deux pieds et hautes d'un demi pied.

Quand le théâtre était petit, on ne mettait qu'un seul rang de résonnateurs, vers le milieu de la hauteur, au nombre de treize, dont six, disposés par paires identiques de chaque côté et un dernier au milieu ; les résonnateurs des extrémités étaient les plus aigus et ceux du milieu les plus graves. On renforçait sept notes qui étaient les sons fixes des tétrachordes, sauf la plus grave, qui, du reste, n'en fait pas partie ; comme Vitruve nomme les sons correspondant à chaque vase, il n'y a pas d'hésitation possible.

La disposition de ces vases était donc la suivante :

Numéros des vases :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13.
	la_3	mi_3	si_2	$ré_3$	la_2	mi_2	si_1	mi_2	la_2	$ré_3$	si_2	mi_3	la_3.

Quand le théâtre était plus grand, on plaçait trois rangées superposées, la première, inférieure comme celle-ci, destinée, dit Vitruve, à renforcer l'enharmonique ; on peut admettre, en effet, comme l'avaient constaté probablement les artistes grecs, que les résonnateurs renforçaient aussi bien les sons fixes et ceux qui sont, dans l'enharmonique, affectés du demi-dièze, tels que le si_1X, mi_2X, la_2X, si_2X, mi_3X, à cause du rapprochement des deux sons.

La rangée du milieu devait renforcer les sons du chromatique et celle du haut le diatonique; de plus, dans le chromatique, la chambre du milieu ne renfermait pas de résonnateur, ce qui donne six résonnateurs pour le chromatique et sept pour le diatonique. Si l'on examine les tétrachordes des divers genres, on trouve juste treize sons mobiles différents à renforcer, parce que certains sons se

trouvent être communs à deux ou aux trois genres ; ce sont :

Diatonique	la_1	ut_2	$\textit{ré}_2$	fa_2	sol_2	$si\flat_2$	ut_3	fa_3	sol_3
Chromatique		$ut\sharp_2$		$fa\sharp_2$			$ut\sharp_3$	$fa\sharp_3$	

Il semble donc rationnel qu'au lieu de remettre à nouveau, dans ces nouvelles rangées, les résonnateurs qui figurent déjà dans la première série, on ait cherché à renforcer de la même manière les treize sons restants. Vitruve, pour ces deux rangées, n'indique pas les sons eux mêmes, mais seulement leurs tétrachordes, en donnant cependant quelques-unes des consonnances que forment entre eux les divers résonnateurs; mais comme il reprend des résonnateurs de la première série, il en résulte qu'il devait en manquer pour certains sons. Il semble, en se conformant, autant que possible, à ce que dit Vitruve, que les choses devaient être ainsi disposées, pour l'une des moitiés, l'autre étant identique à la première :

	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7.
1er rang. — Enharmonique et sons fixes	la_3	mi_3	si_2	$\textit{ré}_3$	la_2	mi_2	si_1.
2e rang. — Chromatique...............	$fa\sharp_3$	fa_3	$ut\sharp_3$	$fa\sharp_2$	$ut\sharp_2$	la_1.	
3e rang. — Diatonique.................	sol_3	ut_3	$si\flat_2$	sol_2	fa_2	$\textit{ré}_2$	ut_2.

Vitruve, d'après les renseignements écourtés qu'il donne, tend à mettre dans chaque rangée des résonnateurs formant entre eux des consonnances surtout de quarte. En interprétant aussi rationnellement que possible ses indications, on arriverait ainsi à la disposition suivante :

	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7.
1er rang. — Enharmonique.	la_3	mi_3	si_2	$\textit{ré}_3$	la_2	mi_2	si_1.
2e rang. — Chromatique...	$fa\sharp_3$	$ut\sharp_3$	si_2	$fa\sharp_2$	$ut\sharp_2$	si_2.	
3e rang. — Diatonique.....	sol_3	$\textit{ré}_3$	ut_3	sol_2	$\textit{ré}_2$	la_1	la_2.

Les notes la_2, $\textit{ré}_3$ sont répétées deux fois, et si_2 trois fois,

Par contre il manque, *ut*$_2$, *fa*$_2$, *si*♭$_2$, *fa*$_3$ du diatonique.

Rien ne démontre que Vitruve ait été au courant de ces sortes de problèmes d'acoustique dont il n'avait jamais vu d'applications; il ajoute ensuite :

Si quelqu'un voulait approfondir ce point, il devrait consulter le diagramme qui se trouve à la fin de l'ouvrage, construit d'après les règles de la musique; il nous vient d'Aristoxène qui, avec une grande sagacité, l'établit d'après les divisions des modulations. En tenant compte des préceptes donnés, on arrivera facilement à perfectionner les théâtres, au point de vue de la voix et pour le plaisir des auditeurs.

Ces vases résonnateurs produisaient-ils des effets aussi considérables que ceux que leur attribue Vitruve? La voix, du reste, devait perdre beaucoup de sa force dans les théâtres découverts qu'avaient les anciens, sans compter leurs dimensions. Probablement en Grèce, ils ne devaient pas avoir l'étendue qu'eurent plus tard les cirques et les théâtres chez les Romains. Vitruve a une telle confiance dans leur effet qu'il dit :

Beaucoup d'habiles architectes, qui construisirent des théâtres dans de petites villes, prirent, faute de ressources suffisantes, des vases de terre résonnants comme il a été dit, et construits d'après les préceptes exposés; ils en obtinrent de très bons effets.

Des qualités acoustiques des théâtres. (Livre V, chap. VIII).

Vitruve donne des détails intéressants sur la construction des théâtres romains et grecs, avec la disposition des gradins, de la scène, des décors..., points qui sont en dehors de l'étude que j'ai entreprise sur ce traité d'architecture. Il ajoute, toutefois, quelques détails sur les défauts et les qualités des théâtres au point de vue de l'acoustique.

Les mauvais théâtres, où la voix ne se développe pas bien sont nommés :

Dissonnants, en grec κατηχοῦντες,
Circumsonnants, — περιηχοῦντες,
Résonnants, — ἀντηχοῦντες.

Les seuls bons sont les consonnants ou συνηχοῦντες.

Dans les dissonnants, la voix, après s'être élevée dans le haut, vient se heurter contre les corps solides qui s'y trouvent, se trouve repoussée, et renvoyée vers le bas elle empêche l'émission des sons suivants.

Les circumsonnants sont les théâtres dans lesquels la voix arrêtée dans sa propagation, se résout au milieu sans laisser entendre les sons finaux; elle s'éteint sans qu'il soit possible de percevoir nettement les mots.

Les résonnants sont ceux dans lesquels la voix revient en arrière, répercutée par des corps solides, produit comme de nouvelles images, rend doubles à l'audition les terminaisons.

Dans les consonnants, au contraire, la voix s'élève facilement d'en bas, augmente en s'élevant, pénètre jusqu'à l'oreille et donne une perception claire et nette des mots. Si donc, on apporte une scrupuleuse attention au choix du lieu, l'effet de la voix, grâce à cette précaution, sera parfait.

Malheureusement, Vitruve n'indique pas les moyens pratiques qu'il faudrait employer pour arriver à cette perfection, et éviter tous les défauts qu'il indique. Aujourd'hui encore, on ne connaît pas d'une manière absolue à quoi tiennent les qualités acoustiques particulières de certaines salles de théâtre; ce n'est guère que quand une salle est terminée, que l'on peut juger si on a complètement réussi au point de vue d'une bonne audition dans toutes les parties de cette salle.

***De l'utilité de l'acoustique pour l'architecte*. (Livre I, chap. I).**

Parmi les connaissances que doit posséder l'architecte, se trouve la musique. Il est vrai que Vitruve donne à son architecte des fonctions dévolues à des personnes exerçant actuellement des professions tout à fait différentes, et en dehors de la profession de l'architecte à notre époque.

La première application de la musique, consiste à s'en

servir pour juger de la tension des cordes entrant dans la construction des engins de guerre; la seconde est relative à la construction de ces résonnateurs dont il vient d'être question pour les théâtres; et la troisième se rapporte à la construction des orgues et des autres instruments semblables.

L'architecte doit connaître la musique, en posséder les règles canoniques et mathématiques, d'abord pour le maniement convenable des balistes, catapultes et scorpions. A la tête de ces engins, existent à droite et à gauche, les trous des hémitionium, à travers lesquels on tend, à l'aide de cabestans, de treuils et de leviers des câbles faits de cordes de boyaux; on ne les fixe et les arrête que quand le maître de la pièce a constaté qu'ils produisent des sons que l'oreille juge parfaitement égaux Les bras, en effet, soumis aux tensions de ces cordes, par leur détente, doivent produire de part et d'autre des chocs égaux. Si les sons n'avaient pas été les mêmes, l'envoi direct du trait eût été empêché.

Ces machines devaient évidemment présenter de l'analogie avec nos arbalètes; seulement, pour produire une action plus énergique, on employait deux cordes qui agissaient sur deux leviers flexibles, et ceux-ci venaient frapper en même temps et avec la même force sur l'extrémité du trait préparé dans le tube de l'appareil, afin qu'il ne pût y avoir de déviation dans sa direction.

Vitruve parle déjà à cette occasion des vases résonnateurs des théâtres, sujet développé plus haut :

Dans les théâtres, des vases d'airain, nommés par les Grecs ἠχεῖα sont placés dans des cellules sous les gradins; leurs divers sons réglés par des lois mathématiques, d'après les accords et les symphonies de la musique, répondent à la quarte, la quinte et l'octave; la voix, venant de la scène, concordant avec la disposition de ces vases, après être venue les frapper, se trouve augmentée, et parvient plus claire et plus agréable aux oreilles des auditeurs.

On ne peut également construire, si l'on ne connaît pas les règles de la musique, les machines hydrauliques (les orgues) et les autres appareils qui leur ressemblent.

Emploi des vibrations des vases dans le travail des mines.
(Livre X, chap. XVI).

A l'occasion des machines employées pour la défense des villes assiégées, Vitruve indique un moyen employé, dans le travail des mines pour connaître si, dans le voisinage, l'ennemi en creuse une également. Le procédé est analogue à celui que l'on employait encore récemment, quand on menait les sièges d'après les règles usuelles, et que l'on faisait des mines et des contre-mines. On avait l'habitude de percevoir l'approche de l'ennemi à l'aide de vases remplis d'eau, dont les vibrations annonçaient les coups de pioche donnés dans le voisinage.

Vitruve cite l'épisode suivant, qui se serait produit pendant le siège d'Apollonie :

Pendant le siège d'Apollonie, l'ennemi songeait à creuser une mine pour pénétrer subrepticement dans la ville ; les habitants en furent avertis par un espion ; mais troublés par cette nouvelle, dans leur frayeur, ils ne savaient quel parti prendre, perdaient courage, ne pouvant savoir ni le moment, ni le lieu exact par lequel les ennemis devaient pénétrer dans la ville.

Trypton, d'Alexandrie, qui se trouvait là en qualité d'architecte, fit creuser plusieurs mines à l'intérieur des murs, les fit continuer au-delà de l'enceinte jusqu'à la portée d'une flèche, et suspendit dans toutes des vases d'airain. Dans une de ces mines, qui était rapprochée de celle de l'ennemi, les vases suspendus commencèrent à sonner par suite des coups des instruments de fer; on comprit d'après cela, dans quelle partie les ennemis creusaient leur mine pour pénétrer dans la place.

On accumula au-dessus de la mine ennemie des vases pleins d'eau bouillante, de sable brûlant, de poix.... qu'on fit tomber dans la mine, en creusant des trous pendant la nuit, et l'on fit ainsi périr les ennemis qui s'y trouvaient.

Vitruve, cite cet épisode et d'autres pour démontrer que dans la défense des places, l'habileté des architectes a été plus utile que l'emploi de machines pour détruire l'effet des stratagèmes employés par l'assiégeant.

OPTIQUE.

Vitruve ne traite incidemment que deux points relatifs à l'optique, dont le premier est relatif aux illusions d'optique, faisant voir les objets autrement qu'ils ne sont. Il cite ce fait à l'occasion des corrections que l'architecte doit apporter quelquefois au plan primitif, quand il s'aperçoit que l'effet produit n'est pas celui qu'il s'attendait à trouver.

Illusions d'optique, dues en particulier à la réfraction. (Livre VI, chap. II).

Tel objet, dit-il, a un autre aspect à portée de la main que quand il est très élevé, de même à l'intérieur et à l'extérieur; dans ces circonstances, il faut beaucoup de jugement pour décider ce que l'on doit faire. La vue, en effet, ne paraît pas donner toujours une appréciation exacte, et induit l'esprit à porter un faux jugement. Ainsi, dans les décors des scènes, les colonnes, les mutules, les statues semblent faire saillie. quoique le tableau sur lequel elles sont représentées soit sans aucun doute parfaitement plan. De même, les rames des navires, quand elles sont plongées dans l'eau, paraissent aux yeux être brisées; les parties supérieures jusqu'à la surface de l'eau apparaissent dirigées comme elles sont; les parties plongées envoient à travers la rareté transparente que la nature a donnée à l'eau, des images nageantes qui s'échappent de leurs corps, vers la surface supérieure de l'eau; celles-ci, par l'agitation qu'elles y subissent, semblent produire pour les yeux l'aspect brisé de la rame.

Que nous voyons cela ou bien par l'envoi de simulacres ou par l'effusion de rayons partis des yeux, comme le veulent les physiciens, par l'une et l'autre cause, il semble que les choses sont de telle façon que l'aspect correspond à un faux jugement de l'organe de la vue.

Ce paragraphe est précieux à plus d'un titre ; il montre que le phénomène de la réfraction occupait déjà les savants, quoiqu'il n'ait été étudié sérieusement que par Ptolémée environ 200 ans plus tard. En second lieu, Vitruve hésite entre les deux théories données autrefois pour expliquer la vision, celle des simulacres partis des objects, adoptée par Épicure et Lucrèce, et la théorie des rayons oculaires, émanant de l'œil et allant par une sorte de tact, toucher les objets ; cette dernière théorie était celle des autres philosophes grecs, entre autres Platon et Aristote ; Vitruve semble pencher ici pour la théorie de Lucrèce. Le nom de physiciens désigne, suivant l'habitude, les philosophes de l'École Ionienne, Thalès, Anaximandre..... qui se sont les premiers occupés de l'étude de la nature.

Sur la réflexion de la lumière et les miroirs. (Livre VII, chap. III).

A propos de l'épaisseur qu'on doit donner aux enduits, pour pouvoir ensuite les polir, Vitruve cite à l'appui les miroirs d'argent ; ce qui prouve que c'est surtout avec cette substance, très réfléchissante en effet, qu'étaient faits la plupart des miroirs à main, les seuls employés du reste dans l'antiquité :

Un miroir d'argent fait avec une lame trop mince, a des reflets incertains et faibles ; celui qui possède une rigidité suffisante peut supporter un poli effectué avec une certaine force, et donne des images nettes et possède un aspect brillant.

CHAPITRE VII.

CHIMIE.

Les notions de chimie les plus importantes que renferme l'ouvrage de Vitruve sont relatives aux matières colorantes employées pour les peintures murales (Livre VII), concordant en général avec les indications que donne Pline sur le même sujet. Il y a de l'hésitation sur la nature de certaines couleurs indiquées seulement par leurs noms, comme étant bien connues, ainsi que sur certains végétaux dont on employait les laques. Mais sous d'autres rapports, on trouve des détails intéressants sur la préparation de certaines couleurs artificielles, telles que la céruse, le minium, le noir de fumée, par des procédés presque identiques à ceux qu'on emploie encore aujourd'hui.

Vitruve divise les matières colorantes en deux grandes classes, les couleurs naturelles d'origine minérale, et les couleurs artificielles; il distingue dans ces dernières celles de nature inorganique et celles de nature organique, telles que la pourpre et les extraits des plantes. Voici les points principaux de cette nomenclature:

Couleurs naturelles. (Livre VII, chap. VII).

Le Sil, nommé ὤχρα en grec, devait être l'ocre jaune; il se trouve dans diverses localités, même en Italie; le meilleur venait de l'Attique et se rencontrait sous forme

de veines dans l'exploitation des mines d'argent, qui semble avoir été abandonnée à l'époque de Vitruve, puisqu'il dit qu'on ne peut plus en avoir.

La Rubrique, paraît être la sanguine, abondante dans diverses localités; la meilleure venait de Sinope dans le Pont, d'Egypte, des îles Baléares, de Lemnos.

Le Parætonium, tire son nom du lieu de son extraction; d'après Pline, ce serait une sorte d'argile blanche.

La Méline, venant de Mélos, une des Cyclades, serait également une sorte d'argile blanche, et par suite ces deux matières seraient probablement des argiles analogues au Kaolin.

La Craie verte; la meilleure venait de Smyrne, nommée en grec θεοδότιον, du nom du propriétaire de la mine; c'est probablement de la cendre verte ou un hydrocarbonate de cuivre.

La Sandaraque; la meilleure vient du Pont, près du fleuve Hyponis. Entre Ephèse et Magnésie, on trouve cette substance en poudre très fine, comme si elle avait été pilée et tamisée. D'après ce qui suit ce devrait être du minium naturel.

L'Auripigmentum, nommé ἀρσένικον en grec, extrait du Pont. C'est l'orpiment ou sulfure naturel d'arsenic.

Le Minium, qui est en réalité le vermillon. A ce sujet Vitruve entre dans des détails assez étendus sur l'extraction de ce minerai, la préparation du mercure, et les emplois de ce dernier métal.

On trouva, dit-on, le minium, pour la première fois sur le territoire de Cilbianis, près d'Éphèse. Le mode de traitement est très curieux. On retire de la mine des morceaux, nommés anthrax, avant qu'ils ne parviennent par divers traitements à l'état de minium; cette substance a plutôt la couleur brune du fer, avec une poussière rouge tout autour. Quand on l'extrait, elle émet sous le coup des outils, de nombreuses larmes

de vif argent, que recueillent immédiatement les mineurs. Quand ces morceaux ont été réunis dans l'usine, on les jette dans un four pour leur faire perdre l'humidité dont ils sont imprégnés ; quand la fumée excitée par l'action du feu est retombée sur le sol du four, ont trouve qu'elle est constituée par du vif argent. Après avoir enlevé les morceaux, les gouttes qui restent ne peuvent, à cause de leur petitesse être recueillies ; on les balaie dans un vase rempli d'eau ; là, elles se réunissent et se confondent en une seule masse.

Ce mercure n'est que le mercure natif, souvent mélangé au cinabre, que l'on enlève ainsi ; probablement une partie du minerai devait être grillée aussi en même temps et contribuer à augmenter la quantité de mercure ainsi recueillie.

Relativement aux qualités du mercure, Vitruve donne sa densité en indiquant que quatre setiers pèsent cent livres, et cite le fait qu'une pierre très lourde nage à sa surface, tandis qu'un scrupule d'or tombe au fond ; j'ai déjà cité ce passage dans la partie relative à l'hydrostatique.

Relativement aux emplois du mercure, Vitruve dit qu'on s'en sert pour dorer l'argent et l'airain, comme évidemment on a continué à le faire, jusqu'à la découverte de la dorure galvanique. Il sert en outre à retirer l'or des habits hor d'usage.

Quand de l'or a été mêlé au tissu d'un habit, que celui-ci usé à cause de sa vétusté, ne peut plus décemment être porté, les morceaux entassés dans un vase de terre, sont brûlés au-dessus d'un foyer. La cendre est rejetée dans de l'eau et on y ajoute du vif argent. Celui-ci attire toutes les parcelles d'or et les oblige à s'unir à lui. Après avoir retiré l'eau, on le verse dans un linge et on le comprime avec les mains ; le vif argent s'écoule à travers les pores du linge à cause de sa fluidité, et l'or, réuni par la compression se trouve à l'intérieur.

Tout est parfaitement exact sauf en ce qui concerne le résidu de l'opération, que Vitruve sans doute n'avait jamais faite lui même, puisqu'il reste un amalgane solide d'or et de mercure, qu'on doit ensuite chauffer pour en extraire l'or pur.

Après cette intéressante digression sur les propriétés et les emplois du mercure, Vitruve revient au cinabre, dont il veut exposer le traitement employé pour le transformer en minium ou vermillon, donnant le nom d'anthrax au cinabre, tel qu'on le trouve dans la nature.

Les pierres elles-mêmes, quand elles ont été desséchées, sont brisées à l'aide de pilons de fer, pulvérisées, et après des lotions et des coctions nombreuses, qui enlèvent toute la gangue, il arrive que la couleur se produit. Le minium a perdu les propriétés naturelles qu'il possédait par suite du départ du vif argent; sa nature devient plus tendre et sans dureté.

Ces coctions et lavages ont évidemment pour but de produire la transformation du cinabre en vermillon, fabrication qui restait secrète probablement et que Vitruve ne connaissait que superficiellement. Il ajoute :

Les usines étaient autrefois situées près des mines d'Éphèse; elles sont actuellement transférées à Rome, parce que cette espèce de minerai a été trouvé dans des provinces d'Espagne; les morceaux extraits des mines de ce pays sont transportés à Rome par les soins des percepteurs des impôts. Les usines sont placées entre le temple de Flore et celui de Quirinus.

Il ajoute encore : « j'ai dit tout ce qui a pu me parvenir au sujet du minium », ce qui semblerait indiquer qu'il y avait là encore des secrets de métier qu'il ne connaissait pas.

Au sujet des peintures murales et du luxe qu'on y apporte, Vitruve parle déjà du prix des couleurs employées, telles que le minium, le chrysocolle, la pourpre, l'armenium, que le propriétaire devait fournir au peintre. C'est probablement à cause de son prix élevé que l'on avait été amené à frauder le vermillon en y ajoutant de la chaux. Vitruve indique le moyen de le constater, qui consiste à chauffer le cinabre suspect sur une lame de fer à un feu ardent et à constater s'il en résulte un changement de couleur de cette lame, quand elle est refroidie. Quoique ce que dit Vitruve manque de netteté, d'après ce que nous savons aujourd'hui, dans ces conditions, le cinabre disparaît

complètement par la combustion du soufre et la volatilisation du mercure; s'il y a de la chaux, celle-ci reste à la surface de la lame de fer. Le vermillon ne devait être employé qu'à l'intérieur des maisons; dans les lieux découverts, où les peintures sont soumises à l'action des rayons du soleil et de la lune, il s'abime et passe au noir. Vitruve cite à cette occasion le scribe Faberius, qui après avoir fait peindre avec du vermillon la façade de sa maison de l'Aventin, a dû au bout d'un mois le remplacer par d'autres couleurs.

Pour mieux préserver le vermillon, et lui conserver sa couleur, Vitruve conseille de vernir les murs avec le vernis employé autrefois pour recouvrir les tableaux, c'est-à-dire avec un mélange de cire et d'huile. Voici comment on doit procéder :

Quand le mur est poli et bien sec, on le recouvre au pinceau de cire punique liquéfiée par le feu et mélangée d'un peu d'huile ; ensuite, après avoir placé des charbons dans un vase de fer, on force cette cire en la chauffant fortement à couler le long du mur et à bien s'étendre ; enfin, avec une chandelle et des morceaux de linge, on la frotte comme on le fait pour les statues de marbre nues.

C'est ce qu'on nomme en grec καῦσις, (encaustique) ; ce revêtement de cire empêche l'éclat de la lune et les rayons du soleil de détruire la couleur des enduits.

Après ces longs développements sur le vermillon et le vif argent, Vitruve cite encore trois autres matières colorantes naturelles :

Le Chrysocolle, apporté de Macédoine, que l'on trouve dans le voisinage des mines de cuivre ; ce devait être probablement le lapis ou l'outremer.

L'Armenium et l'*Indicum*, sans autres indications ; ces noms sont dérivés de ceux des lieux d'origine.

En résumé les couleurs naturelles employées par les anciens, étaient les suivantes :

le Sil (ocre), jaune brun,

la Rubrique (sanguine), rouge brun,
le Paraetonium et la Méline (argiles), blanc,
la Sandaraque (minium naturel ?), rouge,
la Craie verte (cendre verte, Malachite), vert,
l'Orpiment, jaune d'or,
le Minium (vermillon), rouge,
le Chrysocolle (Lapis ou cendre bleue), bleu,
l'Armenium et l'Indicum : l'Indicum paraît être d'un rouge foncé ou bleuâtre, puisque plus loin Vitruve dit qu'on peut l'imiter avec de la lie de vin desséchée et avec le suc de l'Isatis tinctoria ou pastel. Le mot Indicum est peut-être l'origine du mot Indigo ; cette substance venait probablement de l'Inde, où l'on prépare encore aujourd'hui l'indigo.

Des couleurs artificielles.

La couleur plus importante est le noir à cause de son emploi pour la fabrication de l'encre. C'était du noir de fumée qu'on obtenait par un procédé analogue à celui que l'on emploie encore aujourd'hui.

Noir. — On construit, dit Vitruve, un édifice en forme d'étuve, que l'on revet de marbre parfaitement poli ; par devant on bâtit un petit fourneau, s'ouvrant dans l'étuve par des ouvertures et dont la porte est parfaitement close, de telle sorte que la flamme ne puisse se dissiper au dehors. Dans le fourneau on met de la résine ; la puissance du feu la force en brûlant à émettre dans l'étuve par les ouvertures de la fumée qui adhère aux parois et à la voûte. On la recueille ; une partie mêlée à de la gomme sert à faire l'encre à écrire ; pour le reste les ouvriers peintres la mêlent à la colle et s'en servent pour peindre les murs.

A défaut de noir de fumée, Vitruve conseille de calciner des sarments de vigne ou des copeaux de pin, de réduire en poudre le charbon obtenu et de le mélanger à de la colle, comme on pourrait faire aujourd'hui avec du fusain.

Également de la lie de vin desséchée et cuite dans un fourneau et mêlée à de la colle, peut servir à faire une belle couleur noire; meilleur sera le vin dont elle provient, plus

facilement on pourra imiter la couleur noire, mais aussi celle de l'Indicum.

La lie de vin qui contient du tartre, donne en effet à la calcination un charbon très léger; desséchée seulement et provenant de vins très colorés, elle devait fournir une couleur rouge foncé, ce qui indique que l'Indicum avait cette couleur et était peut-être une sorte de sanguine. A défaut de méthodes pour analyser les substances et en connaître la véritable nature, l'aspect seul et la provenance pouvaient servir à les désigner; par conséquent, vu la variété des argiles et des divers oxydes de fer, donnant des couleurs depuis le jaune jusqu'au rouge et au brun, on ne pouvait désigner ces substances, comme on le fait encore aujourd'hui (terre de Sienne, par exemple) que par le lieu d'origine.

Bleu d'azure ou Ceruleus. — C'est à Alexandrie que fut faite d'abord cette substance; puis Vestorius en établit une fabrique à Pouzzol. Vitruve manifeste son admiration pour le procédé employé.

Du sable est broyé avec de la fleur de nitre, avec tant de soins qu'il en résulte comme de la farine; on y mêle ensuite de la limaille de cuivre de Chypre, obtenue à l'aide de grosses limes; on mouille et agglomère le tout; on en fait des boules avec les mains et on les fait sécher. Une fois sèches, on les met dans un vase de terre (creuset), que l'on place dans un fourneau; le cuivre et le sable échauffés par la violence du feu adhèrent ensemble, se donnent et reçoivent réciproquement des sueurs, perdent leurs propriétés et leur nature, et le tout achevé par la véhémence du feu prend une couleur bleue.

Evidemment il se forme ici une sorte d'émail bleu, par l'oxidation du cuivre, sous l'influence du nitre et la combinaison de l'argile avec la silice.

Ocre brûlée ou Usta. — Cette couleur pourpre s'obtient en calcinant du sil ou ocre et l'éteignant dans du vinaigre; c'est probablement un mélange de colcotar et d'acétate de peroxyde de fer.

Céruse. — Les Rhodiens, pour préparer cette substance, mettent des sarments dans des tonneaux, y versent du vinaigre, et au-dessus des sarments placent des morceaux de plomb ; on ferme ensuite les tonneaux avec des couvercles ; après un certain temps, en ouvrant on trouve de la céruse, provenant des morceaux de plomb — c'est en réalité le procédé hollandais.

Vert de gris ou *Æruca.* — On le fabrique par le même procédé en remplaçant le plomb par des lames de cuivre — c'est du sous-acétate de cuivre.

Sandaraque. — En réalité, c'est le Minium actuel.

La céruse cuite dans un four, changeant de couleur par l'action du feu, on obtient de la sandaraque On dit que ceci arriva d'abord par hasard à la suite d'un incendie ; cette substance fabriquée est d'un meilleur usage que celle qui se produit naturellement dans les mines d'où on la retire- Existe-t-il du minium naturel ? Il proviendrait peut-être d'incendies accidentels dans des mines contenant de la céruse naturelle.

Ici se termine la description des procédés propres à la préparation des matières colorantes de nature minérale. A la suite vient la description du procédé de la préparation de cette fameuse pourpre, si employée dans l'antiquité, et aujourd'hui complètement abandonnée.

De l'Ostrum ou Pourpre. — La substance même se nommait ostrum, parce qu'on la fabriquait avec des coquillages; on réservait le nom de pourpre à la couleur des objets teints avec cette substance. La teinte était variable suivant la provenance.

Celle qui est préparée dans le Pont et la Galatie est noire, parce que ces régions sont rapprochées du Nord ; celle qui vient des régions du Nord-Ouest est livide ; à l'orient et à l'occident, elle est violette ; dans les régions du Midi, elle est rouge ; c'est ainsi qu'est celle de Rhodes et des autres régions voisines du soleil.

Quand les coquilles sont récoltées, on fait tout autour une incision avec

une lame ; il en coule, sous forme de larmes, une humeur pourpre, qu'on recueille dans un mortier, où on la travaille avec le pilon. Comme cette substance est extraite de coquilles trouvées dans la mer, on la nomme ostrum. A cause de la présence de l'eau de mer elle se dessèche très vite, si on ne la conserve pas dans du miel.

La description de Vitruve n'est pas de nature à éclaircir beaucoup le procédé de la préparation de la pourpre ancienne, sur lequel il y existe encore beaucoup d'incertitude. Il est certain toutefois que la pourpre était d'un prix très élevé, vu sa rareté et la difficulté de s'en procurer des notables quantités ; aussi s'était-on efforcé de la remplacer par diverses laques et extraits de plantes tinctoriales.

Des couleurs tirées des végétaux. — Pour imiter la pourpre, on imbibe de la craie avec l'extrait de la racine de garance ou de l'hysginum (plante inconnue).

Pour imiter le sil de l'Attique, on jette des violettes desséchées avec de l'eau dans un vase, on fait bouillir sur le feu ; quand la coction est terminée, on les jette sur un linge, on exprime le suc avec les mains ; on reçoit dans un mortier l'eau colorée des violettes ; on y met de la craie d'Erétrie que l'on écrase, et on obtient une couleur semblable à celle du sil de l'Attique.

Le sil n'est autre que l'ocre, comme on l'a vu plus haut. Comment la violette peut-elle donner une couleur jaune; peut-être ajoutait-on du vinaigre ou un acide, de manière à faire virer la couleur de la violette au rouge.

En mêlant du vaccinium (inconnu) et du lait, on a une couleur pourpre.

Si l'on n'a pas de chrysocole, substance rare et chère, on ajoute au cœruleum (azur artificiel), le suc d'une plante nommé lutum (gaude) et l'on obtient une couleur verte. Quand l'Indicum fait défaut, on teint de la craie selinusienne ou annulaire avec du vitrum (pastel) que les grecs nomment ἴσατις, et on imite ainsi la couleur de l'Indicum.

Sur l'action dissolvante des acides. (Livre VIII, chap. III).

Dans le livre VIII consacré tout entier à l'étude des sources d'eau potable et des eaux minérales, Vitruve, au milieu de beaucoup d'erreurs, dont quelques unes ont été plus d'une fois répétées jusqu'à la création de la chimie moderne, parle de toute espèce de sources minérales et de leurs effets thérapeutiques, dont il sera question plus loin. Entre autres il cite des sources acides, telles que celle de Lynceste, de Velino en Italie, de Téano en Campanie, et d'autres localités, qui ont la propriété de dissoudre les calculs qui prennent naissance dans la vessie. Ces eaux probablement sont des eaux bicarbonatées avec excès d'acide carbonique; voici comme il en explique les effets :

Ceci semble se passer naturellement, parce que des sucs acres et acides sont contenus dans la terre d'où jaillissent ces eaux, qui y puisent ainsi leur acreté. Quand elles ont pénétré dans le corps, elles dissolvent les dépôts et les concrétions nuisibles. On peut expliquer ainsi comment les acides possèdent cette action dissolvante. Si un œuf est placé quelque temps dans du vinaigre, son enveloppe se ramollit et se dissout. De même, plaçons du plomb, qui est mou et très pesant, dans un vase et plongeons le dans du vinaigre; si on ferme hermétiquement le vase, il arrive que le plomb est dissous et changé en céruse.

Par la même raison le cuivre, quoique d'une nature plus solide, traité de même, disparaît et devient du vert de gris. Enfin, des perles et la roche siliceuse, que le fer ni le feu ne peuvent attaquer, après avoir été chauffées par le feu, arrosées de vinaigre se fendent et se dissolvent.

Quand donc nous voyons ces faits se produire sous nos yeux. nous jugerons que par les mêmes causes naturelles les calculs pourront subir la même action de la part des acides à cause de l'acreté de ces derniers.

Il y a dans les citations relatives à l'action des acides, des faits justes et bien observés et des erreurs; entre autres le cristal de roche chauffé fortement et jeté dans l'eau froide acidulée ou non, se brise en morceau par suite du refroi-

dissement inégal des diverses parties. Néanmoins, on sent déjà là les premiers indices de la méthode expérimentale, appliquée en particulier à la thérapeutique et à l'explication des phénomènes du ressort de la physiologie.

Précautions à prendre dans le creusement des puits.
(Livre VIII, chap. VII).

Dans le livre VIII consacré aux sources d'eau, Vitruve parle du creusement des puits, quand on ne trouve pas de sources naturelles, et il est important, pour en bien choisir l'emplacement de bien tenir compte de tout ce que peut contenir le terrain.

A ce sujet, il revient sur les quatre éléments et attribue à l'air les émanations gazeuses qui se produisent au fond des puits.

La terre est en effet formée, comme toutes choses, de quatre principes: elle est elle-même terrestre; elle contient de l'eau qui produit les sources, des chaleurs, d'où naissent le soufre, l'alun et le bitume, des souffles aériens puissants. En vertu de leur pesanteur, quand ceux-ci parviennent à travers des canaux jusqu'au fond des puits, ils sont nuisibles aux fossoyeurs; leur vapeur naturelle s'insinuant dans les narines, obstrue les souffles animaux (arrêtent la respiration); si ceux-ci ne se sauvent rapidement, ils meurent.

Pour parer à cet accident, on devra agir ainsi. On descendra une lanterne allumée; si elle continue à brûler, on pourra descendre sans danger; si au contraire la lumière est éteinte par l'action de la vapeur, on creusera des évents à droite et à gauche du puits; et ainsi ces gaz se dissipent par ses tuyaux comme par des cheminées.

On savait donc, à cette époque, mais évidemment sans s'en rendre compte, que les qualités de l'air devaient être les mêmes pour la respiration et la combustion.

Expérimentation de l'eau. (Livre VIII, chap. V).

Vitruve indique divers procédés pour reconnaître la qua lité des eaux potables, dont quelques uns sont encore employés aujourd'hui. Il conseille d'examiner d'abord si l'eau coule à ciel ouvert avant d'être amenée par des tuyaux ; quelle est la santé, la complexion des habitants vivant sur le trajet du cours d'eau et en faisant usage.

Quand on vient de creuser une fontaine, on jettera de l'eau sur une lame d'airain de Corinthe (sorte d'alliage d'or, d'argent et de cuivre) ou de toute autre sorte d'airain ; si elle n'y fait pas de tache, elle sera bonne. On la fait bouillir dans un vase d'airain, puis on la transvase après l'avoir laissée refroidir ; si l'on ne trouve au fond du vase, ni sable, ni limon, on peut admettre cela comme preuve de sa bonté.

Le dépôt effectué pendant la cuisson, démontre seulement que l'eau est plus ou moins calcaire, sans qu'on puisse en inférer qu'elle soit absolument mauvaise.

Les caractères suivants sont plus probants;

Si des légumes jetés dans un vase avec cette eau, mis sur le feu, cuisent rapidement, cela fera voir que l'eau est bonne et salubre. Si l'eau prise à la source même, est limpide et claire, que sur aucun point de son parcours, il ne s'y produit de la mousse (probablement des conferves), des joncs, qu'elle n'est pas salie par aucune ordure, qu'elle conserve l'aspect de pureté, à ces signes on reconnaîtra qu'elle est légère et très salubre.

La non cuisson des légumes, indique, comme l'on sait, la présence des sels de chaux. Les végétations qui prennent naissance dans les cours d'eau, y introduisent des matières organiques en décomposition, qui les rendent insalubres.

CHAPITRE VIII.

HISTOIRE NATURELLE. — GÉOGRAPHIE. — GÉOLOGIE. — MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION.

De l'époque à laquelle on doit couper le bois. (Livre II, chap. IX).

A l'occasion de la description des bois employés dans les constructions, Vitruve indique l'époque à laquelle la coupe du bois peut être faite dans les meilleures conditions; c'est au commencement de l'automne, avant que le Favonius commence à souffler (vent d'Ouest). Il compare l'arbre sur le point de produire les feuilles et les fruits, à une femme enceinte qui est moins solide, en moins bonne santé qu'après la délivrance, comme le démontre la vente des esclaves; dans les ventes, en effet, celles qui sont enceintes ne sont pas garanties être bien portantes. En laissant de côté cette analogie plus ou moins juste, Vitruve reconnaît qu'au printemps les tissus du bois sont humides et spongieux, tandis qu'à l'automne, après la chute des feuilles et la maturation des fruits, ils gardent les sucs puisés par les racines dans le sol et retrouvent leur ancienne solidité, accrue encore par l'action du froid de l'hiver. Quoique ne connaissant pas la double circulation de la sève dans les arbres, il recommande avant de couper les arbres, d'y faire une incision assez profonde, et de ne les couper définitivement que quand tout le liquide aura cessé de s'écouler par la section ainsi faite.

Sur les caractères différents des peuples septentrionaux et méridionaux. (Livre VI, chap. I).

A l'occasion de la forme et de la disposition différente à donner aux maisons suivant les climats, Vitruve entre dans de longs détails sur les différences de structure, de constitution des peuples suivant la latitude des pays qu'ils habitent, évidemment par rapport à la situation de Rome.

Il semble attribuer les variétés des climats surtout à la sécheresse des pays tropicaux et à l'humidité plus grande des pays septentrionaux, conséquence de l'action calorifique plus ou moins grande du soleil.

L'influence de l'obliquité des rayons solaires n'ayant pas encore été bien observée, Vitruve semble admettre de préférence une plus grande proximité du soleil pour les pays tropicaux que pour les septentrionaux.

De là vient, dit-il, qu'au septentrion vivent des peuples à corps immenses à peau blanche, à cheveux droits et roux, avec des yeux verts et beaucoup de sang, parce que leur constitution correspond à l'abondance de l'humidité et à la basse température du ciel. Les peuples voisins de l'équateur, soumis au cours du soleil, ont, à cause de l'ardeur de ses rayons, des corps plus petits, une couleur foncée, des cheveux frisés, des yeux noirs, des jambes faibles, peu de sang. A cause de cette rareté de leur sang, ils n'osent résister aux armes, mais supportent sans crainte les chaleurs et les fièvres, parce que leur corps s'est développé dans la chaleur. Les hommes du nord sont plus faibles, redoutent plus la fièvre ; mais à cause de l'abondance de leur sang, ne craignent pas la vue des armes.

Après avoir indiqué les différences de structure et de constitution dues au climat, opposant la mollesse des peuples méridionaux au courage de ceux du Nord, Vitruve parle de l'influence du climat sur la manière de parler et d'agir, et fait à ce sujet des remarques qui ont un certain fond de vérité.

A cause de la subtilité de l'air, de la grande chaleur du climat, les

peuples du Midi ont plus d'activité, de rapidité dans la conception de leurs projets. Ceux du Nord, sous l'influence d'une atmosphère épaisse, refroidis par l'humidité constante du ciel, ont les esprits engourdis.

Il cite, comme preuve démonstrative, les serpents qui s'engourdissent pendant l'hiver et se meuvent, au contraire, rapidement pendant les chaleurs de l'été. Aussi, ajoute-t-il, ne doit-on pas s'étonner si l'air chaud rend les esprits des hommes plus vifs, et l'air froid plus lents. Les nations du Nord ont donc l'esprit lourd, la conception lente ; celles du Midi un esprit prompt, de la sagacité, mais peu de courage. La conclusion est facile à prévoir :

La nature a ainsi disposé le monde, de telle sorte que les nations soient dissemblables par leur constitution ; mais il lui a plu de placer au milieu de toutes les régions qui forment le globe terrestre, celle qu'habite le peuple Romain.

Les nations de l'Italie sont, en effet, parfaitement équilibrées par rapport à la vigueur du corps et de l'esprit et le courage. De même que la planète Jupiter, circulant entre la planète brûlante de Mars et la planète glacée de Saturne, est elle-même tempérée, de même l'Italie, située entre le Nord et le Midi, l'emporte sur l'un et l'autre par les qualités qu'elle leur emprunte à tous deux. Elle triomphe des Barbares par son courage, et des Méridionaux par sa prudence. Ainsi donc, c'est à une pensée divine que la cité du peuple Romain a dû d'être placée dans une région excellente et tempérée, afin qu'elle devînt la maîtresse du monde.

Il y a là évidemment des observations justes sur les différences qui existent entre la complexion des hommes du Nord, les Gaulois, par exemple, et les Africains, que Vitruve avait eu occasion de voir probablement, quand il faisait partie de l'armée de César. On ne peut cependant se refuser à reconnaître que le centre de la civilisation s'est un peu rapproché du Nord, chez ces peuples lourds et apathiques à cause de l'humidité de leur climat.

Mais la plus singulière remarque de Vitruve au sujet de l'effet des climats, c'est que les peuples du Nord devaient avoir une voix grave et ceux du Midi une voix plus aigüe. Il en donne d'assez singulières raisons. Il indique

assez confusément la construction d'un triangle à la surface de la terre, dont le sommet serait vers l'équateur, et la base vers le pôle, semblable à l'instrument que les Grecs nomment σαμβύκη dans lequel on mettait des cordes de divers longueurs. Les nations placées vers le Midi, chez lesquelles le pôle est peu élevé au-dessus de l'horizon, ont une voix grêle et frêle, comme la corde placée dans l'instrument de musique près du sommet; vers le milieu de la Grèce, l'échelle des sons est déjà plus grave et de plus en plus à mesure que l'on s'avance vers le Nord. Dans ce passage, Vitruve semble un peu partager les idées de Pythagose sur les rapports de l'organisation du monde et des règles de la musique, quand il dit :

Il semble ainsi que le monde a été complètement conformé en harmonie et en entière consonnance avec la température due au soleil.

Revenant sur le même point, il dit que les peuples du Midi atteignent les sons élevés du Nete et du Paranete; celles du Nord, toujours à cause de l'humidité, ont un timbre de voix dans le voisinage des Hypates et du Proslambanomenos. Comme preuve que l'humidité a pour effet d'abaisser la voix, il indique l'expérience suivante, tout au moins ingénieuse, si les conclusions qu'il en tire, sont un peu forcées :

Deux coupes égales entre elles, faites de terre poreuse et cuites au four, de même poids, rendent par le choc le même son; l'une d'elles est plongée dans l'eau, d'où on la retire ensuite; on les frappe de nouveau toutes deux. On constate, en le faisant, que les sons ne sont plus les mêmes, et qu'elles n'ont plus le même poids. Ainsi, les corps des hommes, quoique de même configuration, à cause de la chaleur de la région, viennent les uns frapper l'air de sons aigus, les autres, à cause de l'abondance de l'humidité, rendent des sons plus graves.

L'observation a-t-elle montré que l'Italie, qui a produit tant de grands chanteurs, a donné plus de ténors, la France et l'Allemagne plus de basses et de barytons?

Mario était italien, mais Dupré et Nourit étaient français; nous ne parlons pas, bien entendu, des chanteurs exceptionnel, pour l'acuité de leur voix,qui se trouvaient autrefois dans la chapelle du Vatican. Pour les cantatrices, il est hors de doute que celles qui ont eu le registre de voix le plus élevé, telles que la Frezzolini, l'Alboni..., étaient italiennes; mais elles possédaient, pour la plupart, en même temps le registre grave des contralto.

Sur la manière de trouver les sources. (Livre VIII, chap I).

Vitruve indique divers moyens, dont quelques-uns très ingénieux et pratiques, pour découvrir les sources souterraines, ou plutôt les localités où en creusant des puits on peut espérer trouver de l'eau à une faible profondeur.

On se couche par terre au lever du soleil, le menton appuyé sur le sol; les endroits où l'on voit des vapeurs ondoyantes dans l'air, on devra creuser; car, dans un lieu sec, ce signe indiquant la présence d'une nappe souterraine fait défaut.

On doit consulter la nature du terrain; dans la craie il y a peu d'eau et elle est d'une mauvaise qualité; de même dans le sable meuble; si on en trouve à une grande profondeur, elle est limoneuse et d'un mauvais goût. Dans les terres noires, on trouve de l'eau très bonne, s'infiltrant peu à peu pendant l'hiver jusqu'à un fond solide et compact. Les désignations des terrains sont trop incertaines pour qu'on puisse bien comprendre et suivre Vitruve dans la nomenclature de ceux où abondent les bonnes sources. Il indique, en résumé, comme en fournissant d'abondantes et de bonne qualité, les diverses espèces de terrains formés de sable, la pierre rouge, le pied des montagnes, et les rochers siliceux.

Dans les fontaines qui se trouvent dans les plaines, les sources sont

saumâtres, pesantes, tièdes et désagréables, à moins qu'elles ne partent des montagnes pour aller sous terre jaillir au milieu des champs, où, protégées par l'ombre des arbres, elles offrent la même douceur que celles des montagnes.

La présence des plantes aquatiques, de saules, joncs, roseaux..... dans des endroits non marécageux, indique la présence de sources souterraines.

Si ces divers indices font défaut, on fera les recherches suivantes. On creusera une fosse ayant une largeur de trois pieds dans tous les sens, et ayant une profondeur de cinq pieds ; on y placera vers le coucher du soleil un vase d'airain ou de plomb, ou un bassin quelconque, après l'avoir enduit d'huile intérieurement et renversé ; on couvrira la fosse de roseaux ou de branches, au-dessus desquels on mettra de la terre ; le jour suivant on l'ouvrira ; si au vase adhèrent des gouttes d'eau ou de l'humidité, cela prouvera que cet endroit contient de l'eau.

On peut remplacer le vase métallique par un vase de terre, une toison, ou une lampe allumée ; si on la trouve éteinte le jour suivant quoique encore pleine d'huile et humide, cela prouvera la présence de l'eau, puisque la chaleur même modérée attire à elle l'humidité ; de même encore, si en faisant du feu, de manière à faire chauffer le sol, on voit s'élever une vapeur épaisse.

Vitruve conseille de chercher les sources dans les montagnes, dans les régions tournées vers le Nord, à cause de l'ombre projetée qui s'oppose à l'action du soleil, et de la présence des forêts qui produisent le même effet. Il connaissait, en effet, déjà l'effet des forêts pour retenir les eaux de pluie et la neige, car il dit :

Les régions montagneuses reçoivent de nombreuses pluies, et à cause des forêts qui s'y trouvent, les neiges sont conservées par l'ombre des arbres et des montagnes ; fondues ensuite, elles s'écoulent à travers les veines de la terre, parviennent ainsi jusqu'au pied des montagnes, d'où jaillissent les fontaines.

Les plaines échauffées par le soleil, qui fait évaporer l'eau, ont moins de sources, et celles qui y existent sont

moins bonnes à cause de l'évaporation des parties les plus subtiles ; il ne reste que les parties les plus lourdes, dures et d'un mauvais goût.

Du cours des fleuves du Nord au Sud. (Livre VIII, chap. II).

Comme preuve que les vents du Midi amènent plus d'humidité que les vents du Nord, vents qui donnent lieu à la condensation de la vapeur dans les montagnes dirigées de l'Est à l'Ouest, sur la face dirigée vers le Sud, Vitruve cite le fait que la plupart des fleuves et les plus grands, décrits et dessinés par les géographes sur les cartes. coulent du Nord au Sud. Il donne ainsi un échantillon des notions de géographie qui avaient cours de son temps et qui sont parfois un peu fantaisistes.

Voici les noms des fleuves cités comme coulant du Nord au Sud,

D'abord dans l'Inde, le Gange et l'Indus sortent du Mont-Caucase. En Syrie, il y a le Tigre et l'Euphrate ; en Asie, dans le Pont, le Borysthène, l'Hypanis et le Tanaïs : en Colchide le Phase ; en Gaule le Rhône ; en Celtique le Rhin ; contre les Alpes le Timave et le Pô ; en Italie le Tibre ; en Marusie, que nous appelons Mauritanie, on trouve le Dyris qui, sorti du versant septentrional du Mont-Atlas, coule vers l'occident vers le lac Heptabole, et changeant de nom est appelé Niger ; ensuite du lac Heptabole, coulant sous des montagnes désertes, il arrose les pays méridionaux, et il se rend dans le lac Coloé, qui entoure Méroé, laquelle est le royaume d'Ethiopie méridional ; au sortir de ces marais, il forme au milieu de ses détours les fleuves Astaboras et Astasobas et plusieurs autres ; il parvient à travers les montagnes à la cataracte ; de là, il se précipite au Nord, parvient entre Eléphantis et Syène dans les champs Thébaïques de l'Egypte, et là, prend le nom de Nil.

Le cours tant soit peu fantaisiste du Nil semble cependant renfermer quelques aperçus de la réalité, comme la réunion des deux branches du Nil en Nubie, probablement le Nil bleu et le Nil blanc, et peut-être leur source dans les grands lacs de l'Afrique centrale. Mais on voit que Vitruve

raconte tout cela plutôt d'après les traditions que par ce qu'il a pu voir, témoin le Borysthène (le Dniéper) coulant dans le Pont, le Rhin allant du Nord au Sud, et les sources du Nil. La preuve que c'est bien en Mauritanie que le Nil prend sa source, c'est que, dit-il, de l'autre côté du Mont-Atlas existent d'autres sources de fleuves coulant vers l'Océan occidental, où l'on trouve des ichneumons, des crocodiles et d'autres animaux et des poissons semblables à ceux du Nil, excepté des hippopotames.

Des eaux thermales. (Livre VIII, chap. II).

Vitruve explique l'existence des eaux chaudes ou thermales par ce fait que quand le feu s'est allumé dans de l'alun, du bitume, du soufre, il échauffe la terre, envoie au-dessus des vapeurs chaudes et échauffe ainsi les sources supérieures sans en changer le goût.

Pour les sources froides qui ont un goût désagréable, il admet qu'elles ont parcouru les parties profondes et très chaudes de la terre, mais qu'elles se sont refroidies avant d'arriver à la surface, tout en conservant une couleur et une odeur particulières. Ce qui le frappe surtout, c'est que ces eaux, quoique froides, paraissent comme bouillonnantes, évidemment à cause des bulles de gaz, qui s'échappent du liquide ; mais comme la différence entre les gaz et les vapeurs n'était pas connue à son époque, ni même beaucoup plus tard, Vitruve admet que :

Celles qui sont froides, paraissent à l'aspect être brûlantes, parce que quand elles ont pénétré profondément dans un lieu brûlant ; par suite du combat de l'humidité et du feu, elles reçoivent des souffles violents et sonores, et gonflées ainsi par la force du vent comprimé, elles sortent sous forme de sources abondantes en bouillonnant. Celles qui ne trouvent pas d'issue, mais sont retenues par des roches ou tout autre obstacle, sont poussées par la force de l'air, à travers des conduits étroits jusqu'au sommet des montagnes.

Vitruve montre quelle erreur on commet en creusant un large puits au sommet des montagnes, dans l'espoir d'y trouver des sources, et cite comme exemple, l'eau chauffée, qui bouillonne dans un vase à moitié plein et fermé, soulève le couvercle et s'échappe au dehors. Si l'on ôte le couvercle, ayant émis dans l'air ses bouillonnements, elle retombe à son niveau. De même, les sources comprimées dans des espaces étroits, s'élèvent par les gaz qui les font bouillonner jusqu'au sommet; dans des conduits larges, les gaz se dégagent et l'eau retombe à son niveau.

Il y a là quelques faits bien observés sur l'influence des gaz contenus dans l'eau pour produire leur ascension par suite de la compression qu'ils exercent, quoique Vitruve ne voie dans cette ascension qu'une certaine analogie avec la mousse qui se développe à la surface des liquides en ébullition.

Sur la diversité des productions des diverses régions.
(Livre VIII, chap. III).

Dans le Livre VIII, Vitruve donne une longue énumération des propriétés des diverses espèces de sources minérales, les unes exactes, les autres complètement fabuleuses; j'en dirai quelques mots dans un autre chapitre à l'occasion des notions de médecine. Pour expliquer les diverses propriétés et saveurs des eaux par la nature du terrain, il montre que celle-ci influe également sur la nature des plantes et des fruits; il cite à ce propos les diverses espèces de vignes, donnant des vins différents, telles que les vignes de Lesbos, de Lydie, de Méonie; celles de Sicile donnent le mammertin, celle de Campanie le falerne, et à Terracine et Fundi le cécube.

Cela ne peut être dû qu'à ce que les sucs de la terre, introduits dans les racines des arbres en nourrissent la substance de leurs propriétés; ils s'élèvent jusqu'au sommet, et communiquent aux fruits la saveur particulière de la localité et de leur espèce.

Il cite encore, à l'appui de cette opinion, les productions spéciales à diverses régions, telles que les aromates de Syrie et d'Arabie, l'encens, le poivre, la myrrhe, le laser de la Cyrénaïque (peut-être l'assa fœtida, si estimée des gourmets Romains). Mais sa comparaison cesse d'être exacte, quand il n'attribue cette diversité de productions, ainsi que les différences que présente le bétail qu'à la latitude et à l'action plus ou moins intense du soleil. A défaut de la connaissance de constitution géologique des terrains, en admettant surtout l'existence des quatre éléments, il était difficile de trouver une autre cause à cette différence de productions des diverses régions que dans l'action plus ou moins intense de l'insolation. Du reste, aujourd'hui encore, malgré nos connaissances infiniment plus exactes de la constitution du sol et du sous-sol, la géographie botanique en est encore presque complètement à la partie purement descriptive, et, ce n'est qu'en se fondant sur la théorie de l'évolution, que l'on peut trouver les raisons pour lesquelles certaines régions possèdent exclusivement une flore et une faune spéciales; d'autant plus que par l'importation, on arrive à acclimater complètement certains végétaux exotiques. Pourquoi, par exemple, la pomme de terre était-elle restée confinée complètement en Amérique, et s'est-elle adaptée ensuite à toute espèce de climats, en donnant de nombreuses variétés?

Des briques. (Livre II, chap. III).

Dans le Livre II, Vitruve s'occupe surtout des divers matériaux de construction; il commence par la fabrication des briques; mais il ne donne que la fabrication des briques crues; les briques cuites étaient également employées dans les constructions; elles étaient faites évidemment avec les mêmes matériaux, sauf la cuisson postérieure. Il indique, en effet, qu'on employait également les briques cuites, comme il le dit à l'occasion de la construction des

murs des villes, que l'on fait, soit avec des roches taillées, ou du silex, ou des moellons, ou bien des briques crues ou cuites; les murs de Babylone auraient été ainsi faits de briques cuites reliées par du bitume au lieu de sable et de chaux.

On ne doit pas prendre pour faire les briques de l'argile qui soit mélangée de sable, de cailloux ou de gravier, parce que ces substances les rendent lourdes, ensuite parce qu'elles se désagrègent quand elles sont frappées par la pluie dans les murs, et que la paille n'y adhère pas bien à cause des aspérités. Il faut les faire avec de la terre crayeuse blanche ou rouge, ou du sablon mâle. Ces substances, à cause de leur douceur ont de la plasticité, ne sont pas lourdes dans les constructions, et se travaillent facilement.

Tous les commentateurs sont dans l'indécision sur ce que l'on doit désigner par l'expression de mascula sabulo ou de sablon mâle. Ces briques sèches doivent être préparées au printemps ou à l'automne, afin que la dessiccation se fasse lentement. Si on les fait pendant l'été, la surface extérieure se dessèche trop vite, et l'intérieur restant humide, se contracte plus tard et les rend fragiles.

Les briques encore humides placées dans les murs, se contractent par la dessiccation et abandonnent l'enduit qui, à cause de sa faible épaisseur, se brise. Il conseille, par suite, de laisser sécher les briques au moins deux ans. A Utique, on ne permettait d'employer des briques pour les constructions qu'au bout de cinq ans. A Calentum en Espagne, à Marseille en Gaule, à Pitane en Asie, on fabriquait des briques tellement légères qu'elles nageaient sur l'eau; malgré cela, elles étaient imperméables à l'eau, et très utiles dans les constructions à cause de leur légèreté.

Du sable. (Livre III, chap. IV).

Vitruve signale quatre espèces de sable; celui de carrière, le blanc, le noir, le rouge et le carboncle. Ce carboncle semble être une sorte de sable volcanique, analogue à la

pouzzolane, mais noir, puisqu'il est assimilé à du charbon. Plus loin, dans le même livre, en effet, il dit que comme dans la terre de Campanie, la terre brûlée devient de la cendre, en Etrurie, le carbunculus provient de substances brûlées. Il est plus mou que le tuf, plus solide que la terre ; quand celle-ci est brûlée complètement par la vapeur, il en résulte en plusieurs localités ce genre de sable nommé carbunculus.

Pour reconnaître les qualités du sable, Vitruve conseille de le frotter dans les mains ; il doit alors faire du bruit ; s'il contient de la terre, il est moins rugueux ; jeté sur un vêtement blanc, puis enlevé, il ne doit pas le salir ni y laisser de terre.

A défaut de sable de carrière, on peut prendre du sable de rivière, soit du fond, soit des bords, même du bord de la mer. Celui-ci cependant présente l'inconvénient (évidemment à cause des sels provenant de la mer) de se dessécher difficilement. Il est surtout mauvais pour les enduits, parce qu'il fait ressortir le sel ou se salpêtre. Le sable de carrière est préférable : toutefois on ne sait trop quelle est l'origine de l'idée de Vitruve, que le sable extrait depuis longtemps, par suite de l'action du soleil, de la lune et de la gelée est désagrégé et devient terreux. On ne voit pas non plus pourquoi le premier convient mieux pour les constructions et le second pour les enduits.

De la chaux. (Livre II, chap. V).

Vitruve distingue nettement les deux espèces de chaux ; celle qui est faite avec des pierres dures et denses, c'est-à-dire la chaux maigre qui est bonne pour les constructions ; celle qui est faite avec des pierres poreuses ou la chaux grasse sert pour les enduits. Pour faire le mortier, à une partie de chaux éteinte, on mêle trois parties de sable de carrière ou deux de sable de fleuve ou de mer.

C'est probablement en volume que ces proportions sont données et cette différence doit tenir à ce que ces dernières espèces de sable étaient à grains plus fins et parconséquent plus compacts. Il conseille d'ajouter au sable de rivière ou de mer une troisième partie de tuiles concassées. J'ai déjà donné précédemment les raisons par lesquelles Vitruve explique l'adhésion de la chaux cuite et éteinte au sable et aux moellons.

De la pouzzolane (Pulvis puteolanus) (Livre II, chap. VI).

Vitruve parle avec admiration de la poudre ou cendre naturelle que l'on trouve dans les environs de Baïa et les champs municipaux autour du Mont Vésuve; c'est la pouzzolane ou cendre volcanique.

Les anciens en connaissaient l'emploi pour les constructions hydrauliques.

Mélangée avec des pierres et de la chaux (béton moderne) elle donne de la solidité aux autres édifices, et en outre les constructions faites dans la mer se solidifient. Ceci paraît provenir de ce que sous ces monts et cette terre se trouvaient de nombreuses fontaines bouillantes, qui n'existeraient pas si, dans les profondeurs elles ne recevaient l'action des feux intenses sortis du soufre, de l'alun et du bitume. Par suite le feu et la vapeur de cette flamme pénétrant profondément et brûlant dans les veines de la terre rend cette terre légère, et le tuf qui prend ainsi naissance est desséché et sans liquides. Donc quand les trois substances formées toutes trois par l'action du feu, arrivent à former un mélange et après avoir reçu subitement de l'eau, elles adhèrent, se durcissent et se solidifient sous l'action de cette humidité, et ni les flots, ni la force de l'eau ne peuvent les disjoindre.

Vitruve dit d'abord qu'on ajoute à la pouzzolane de la chaux et du cœmentum, mot qu'on traduit par moellon; à la fin du même chapitre, il semble dire qu'on doit préférer des morceaux de pierre ponce. On pourra remarquer aussi, comme pour la production des eaux thermales, que les substances principales capables de produire des feux sou-

terrains se réduisent au soufre, à l'alun, et au bitume. Qu'est-ce que Vitruve entendait au juste par alumen ? Le soufre et le bitume étaient combustibles ; mais l'alunite, que l'on trouve encore dans les régions volcaniques de l'Italie, ne l'était pas. Comme preuve de l'existence des feux souterrains qui ont servi à la formation de la pouzzolane et de la pierre ponce, Vitruve cite les grottes des monts de Cumes et de Baïa, que l'on emploie comme étuves naturelles pour y obtenir des sudations.

Il dit aussi que l'on rapporte que sous le Vésuve autrefois l'ardeur du feu avait augmenté, était devenue très intense, et qu'il avait vomi des flammes sur les champs environnants. Cela tendrait à prouver que la fameuse éruption de 70, où périt Pline l'ancien, n'a probablement pas dû être la première, d'après ce que dit Vitruve ; seulement la précédente fut probablement très ancienne. La présence des pouzzolanes et des pierres ponces dans les champs phlégréens, démontre bien qu'il avait dû y avoir des éruptions plus anciennes que celle qui a constitué le Vésuve à l'état de volcan en action, tel qu'il existe aujourd'hui ; le nom de Pompeïe ajouté à celui de la pierre ponce montre que l'éruption qui ensevelit cette ville ne devait pas être la première. Il dit en effet :

Par suite la pierre ponce est appelée pierre poreuse (spongea) ou pierre de Pompeïe ; elle provient de la cuisson d'une autre pierre et a pris par suite les qualités qu'elle possède.

Cette génération de la pierre ponce et de la pozzolane sur place par l'effet de la chaleur souterraine, prouve que Vitruve n'avait pas vu d'éruption volcanique, ni de projections de pierres ponces et de cendres. Il considère en effet la pierre ponce comme provenant du tuf et de la terre par la cuisson, par suite d'une action analogue à celle qui produit la chaux, par l'évaporation de l'eau. L'analogie de l'aspect de la pierre ponce avec celui du tuf ou travertin, si abondant aux environs de Tivoli, lui avait fait croire évi-

demment à la transformation de l'un dans l'autre. Vitruve élève lui-même l'objection qu'il y a des sources thermales dans divers pays, mais qu'elles fournissent diverses espèces de produits suivant la nature du sol qui les constitue ; dans les unes il est sableux, dans les autres terreux ou formé de gravier. Quelle distinction établit Vitruve entre les mots sabulosus et arenosus ? Probablement dans l'aspect ou la grosseur des grains. Il termine cette énumération en faisant remarquer en particulier que les feux souterrains ont produit en Campanie la pouzzolane et en Etrurie le carbunculus.

CHAPITRE IX.

HYGIENE. — MÉDECINE.

Sur le choix de localités salubres. (Livre I, chap. IV).

A l'occasion du choix de l'endroit où l'on doit fonder une ville, Vitruve examine diverses conditions de situation ou de voisinage qui peuvent contribuer à la salubrité d'une localité, ou y être contraires. Il conseille de choisir un lieu :

Elevé, non nébuleux, ni exposé aux gelées, dans une région ni trop chaude, ni trop froide, mais tempérée ; on évitera surtout le voisinage des marais.

Il est difficile, pour ne pas dire impossible, de réunir toutes ces conditions à la fois. A plusieurs reprises, Vitruve revient sur la funeste influence du voisinage des marais sur l'hygiène des villes, à cause des exhalaisons pestilentielles provenant des animaux qui les habitent, et arrivant mélées aux vapeurs qui s'élèvent par l'effet du soleil levant. On sait, en effet, que c'est le matin, un peu avant le lever du soleil, au moment de la chute de la rosée et de la condensation de la vapeur que les exhalaisons paludéennes sont le plus à redouter.

Vitruve semble donc attacher une grande importance à la présence de certains animaux dans les marais et attribuer à leur présence l'effet pestilentiel de ces marais; cette croyance a dû se conserver longtemps; car, dans les légendes, c'est presque toujours au milieu des marais que l'on place le séjour des hydres et des dragons, qui par leur haleine seulement répandaient la mort autour d'eux. Plus loin, en effet, il parle de villes situées dans des marais voisins de la mer; les uns, comme ceux qui avoisinent Alténum, Ravenne et Aquilée, ne sont pas nuisibles, parce qu'ils sont situés au-dessus du niveau de la mer :

Par des canaux, il y a écoulement de l'eau vers le rivage ; la mer se trouvant au contraire enflée par des tempêtes, le niveau de l'eau s'élève et s'étend jusqu'aux marais ; par suite de cette mixtion amère, les genres des animaux paludéens ne peuvent y prendre naissance ; ceux qui arrivent de lieux plus élevés dans les marais sont tués par l'eau salée à laquelle ils ne sont pas accoutumés.

Les marais dont les eaux sont stagnantes, et n'ont de sortie et d'écoulement ni par des fleuves, ni par des canaux, comme les marais Pontins, entrent en putréfaction, et émettent des vapeurs lourdes et pestilentielles.

A l'appui de cette action de marais, Vitruve cite ce fait, que les habitants de la ville de Salapia, fondée en Apulie

par Diomède à son retour de la guerre de Troie ou par Elphias de Rodes, demandèrent à M. Hostilius de changer de résidence à cause de l'insalubrité de leur ville. Moyennant un faible tribut, celui-ci leur obtint du Sénat et du peuple Romain la concession d'une localité salubre située sur le bord de la mer; faisant en outre communiquer un lac voisin avec la mer, il en fit un port pour la nouvelle cité, construite à quatre milles de l'ancienne dans un endroit très sain.

Vitruve conseille d'éviter les expositions du midi et du couchant, à cause de la trop grande chaleur qui en résulte, nuisible non seulement aux hommes, mais aussi à la conservation des aliments, des fruits et du vin. Il donne comme preuve de la débilitation produite par la chaleur, le fer qui étant échauffé, peut être forgé et recevoir toute espèce de formes, redevient dur et reprend ses premières propriétés, quand il est plongé dans l'eau froide, ce qui prouve que l'on connaissait l'effet de la trempe sur le fer et l'acier.

On doit aussi considérer, dit-il, que non seulement dans les lieux malsains, mais aussi dans ceux qui sont salubres, tous les corps s'affaiblissent par la chaleur, et pendant l'hiver les régions qui sont le plus malsaines sont rendues salubres, parce qu'elles sont fortifiées par le refroidissement.

De même, les personnes qui vont des régions froides dans les régions chaudes ne peuvent le supporter, et sont accablées; celles qui de localités chaudes passent dans les régions froides du septentrion, non seulement n'ont pas leur santé atteinte par ce changement, mais au contraire s'en trouvent très bien.

Quant à la raison pour laquelle la chaleur produit cet effet, Vitruve la cherche toujours dans le principe de la constitution des corps par les quatre éléments d'Empédocle, qui en se mélangeant en diverses proportions forment les divers animaux avec leur tempérament particulier, comme on l'a vu plus haut pour les arbres. L'introduction d'une trop grande chaleur par l'action du soleil, de l'humidité. des éléments terrestres par un excès

de nourriture, d'air par la lourdeur de l'atmosphère, troublent l'équilibre primitif. A l'appui de cette opinion, il indique la manière dont entrent les quatre éléments dans les divers animaux.

Les oiseaux ont peu de terre, d'humeur, modérément de chaleur, beaucoup d'air ; formés des principes les plus légers, ils se soutiennent facilement dans l'air. La nature aquatique des poissons, est tempérée quant à la chaleur ; elle est formée surtout d'air et de terre, a peu d'humide ; moins ils ont de principes d'humide dans le corps, mieux ils se comportent dans l'eau. Les animaux terrestres, ayant modérément d'air et de chaleur, moins de terre et plus d'humidité, comme les parties humides abondent, ne peuvent longtemps prolonger leur vie dans l'eau.

Vitruve revient encore sur le même point dans la partie du livre VIII où il veut montrer toute l'utilité de l'eau, comme préambule à la description des moyens employés pour la recherche des sources et les amener dans les villes.

Nous remarquons non seulement que tous les corps qui naissent sont formés de ces éléments, mais que toutes les choses ne peuvent être nourries, croître et se conserver que par leur action. Les animaux ne sauraient vivre sans respirer l'air, qui pénétrant abondamment dans la poitrine en produit continuellement la dilatation et la contraction.

Si la quantité de chaleur du corps n'est pas convenable, il ne conservera pas le souffle vital, ni solidité, et les aliments ne pourront avoir le degré convenable de cuisson. De même si les membres ne reçoivent pas les aliments terrestres, ils s'étioleront, se trouvant privés du mélange du principe terrestre.

Si les animaux se trouvaient dépourvus de l'humide, exsangues et par l'absence du principe liquide (*liquor principiorum*), ils se dessécheraient complètement. La Providence, pour les choses nécessaires aux êtres vivants, ne les a pas rendues ni rares ni difficiles à trouver, comme les perles, l'or, l'argent et les autres choses qui sont inutiles à notre corps et notre nature ; celles, sans lesquelles la vie des mortels ne peut se conserver, elle les a placées sous la main de tout le monde. Ainsi, si quelque souffle manque au corps, l'air destiné à le restituer le fournit ; destinés à venir en aide à la chaleur, l'ardeur du soleil et l'invention du feu conservent la vie ; de même les fruits de la terre, bien préférables à l'abondance superflue des mets, satisfont à nos besoins, nourrissent les animaux en les sustentant avec tempérance ; l'eau ne sert pas seulement de boisson, mais se prêtant

à des emplois infinis, elle rend des services d'autant plus agréables, qu'elle ne coûte rien.

Pour reconnaître si une localité est salubre et convenable à la fondation d'une ville, Vitruve conseille d'examiner suivant l'usage des anciens les foies d'animaux égorgés, ayant vécu dans ces lieux. C'est peut-être cet usage qui a donné lieu aux sacrifices d'animaux et à l'examen des entrailles des victimes comme moyen de divination. Si les foies étaient trouvés corrompus, on allait s'établir ailleurs, jugeant que les aliments et l'eau fournis par cette région seraient également nuisibles à l'homme.

A l'appui de ce fait, il cite les rivages du fleuve Pothésie, qui coule en Crète entre les deux villes de Grossus et Gortyne. Les troupeaux qui paissent sur une des rives ont une rate; ceux de l'autre rive n'en ont pas, ce qui tient à ce qu'il y pousse une herbe nommée ἄσπληνον, dont la propriété est de diminuer la rate des animaux qui la broutent; on l'a employée d'après cela contre les maladies de la rate. On peut donc savoir facilement, d'après les qualités de l'eau, et les matières alimentaires que produit une localité, si elle est ou non salubre.

De la direction à donner aux rues d'une ville par rapport à celle des vents dominants. **(Livre I, chap. VI).**

A l'occasion de la production des vents et de leur nomenclature, j'ai déjà indiqué comment Vitruve conseille, en construisant une ville, de tracer d'abord la rose des vents au milieu, puis de diriger les rues principales de manière à éviter qu'elles puissent être enfilées par les huit vents principaux qui composent la rose des vents. Il cherche à montrer quel est l'effet nuisible des vents froids, chauds et humides; il cite comme exemple la ville de Mitylène à Lesbos. Quand l'Auster (Sud) y souffle, il y règne des maladies; quand c'est le Corus (N.-O.), on y tousse; le

Septentrion (N.) ramène la santé, mais on ne peut rester ni dans les grandes, ni dans les petites rues, à cause du froid. Déjà les anciens avaient reconnu, que pour certaines maladies, celles de poitrine en particulier, on devait éviter le séjour des localités où règnent des vents fréquents et violents. Vitruve donne aussi la cause de l'action du vent sur la santé, en se fondant sur le principe de la médecine d'Hipocrate, *contraria contrariis curantur*. L'homéopathie existait-elle déjà à cette époque ?

Les lieux à l'abri du vent, non seulement offrent un séjour salubre aux personnes en bonne santé, mais aussi ceux qui sont malades par suite d'autres causes, qui dans d'autres localités salubres emploient les remèdes de la *médecine contraire*, dans ces lieux, à cause des conditions particulières qui sont dues à l'absence du vent, s'y guériront plus vite. Les maladies difficiles à guérir dans les lieux décrits ci-dessus (ceux qui sont exposés aux vents) sont le coriza, la goute, la toux, la pleurésie, la phtisie, les vomissements de sang, les maladies qu'on soigne non par les antiphlogistiques, mais par les fortifiants. Elles sont difficiles à soigner puisqu'elles proviennent du froid ; ensuite parce que les forces étant déjà abattues par la maladie, l'air agité est raréfié par les mouvements des vents, enlève le suc des corps malades, les affaiblit davantage. Au contraire l'air doux et plus dense, qui reste frais et se trouve rarement agité, à cause de son immobilité en touchant les membres nourrit et reconforte ceux qui sont atteints de ces maladies.

Le séjour dans des stations d'hiver à air calme sans variations brusques de température, était déjà connu des anciens, comme on le voit d'après ce passage, et recommandé pour les maladies de poitrine.

De l'hygiène des théâtres. (Livre VI, chap. III).

A l'occasion de la construction des théâtres, Vitruve conseille de choisir leur emplacement, de manière qu'il soit très salubre. Il croit à une plus grande facilité d'absorption des miasmes pendant l'attention prêtée aux jeux auxquels assistent les hommes avec leurs femmes et leurs

enfants. En Grèce, comme l'on sait, les femmes étaient exclues de toutes les représentations publiques ; était-ce à cause de la licence des comédies ? Ou plutôt, les mœurs excluant les femmes légitimes de toute espèce de vie publique, les auteurs se sont laissés aller à plus de liberté de langage, devant un auditoire uniquement formé d'hommes.

Pendant les jeux, les spectateurs, accompagnés de leurs femmes et leurs enfants restent assis captivés par l'attrait du spectacle, et leurs corps immobiles, à cause du plaisir éprouvé, ont tous les pores ouverts, dans lesquels pénètrent les souffles des vents, qui, s'ils proviennent de régions marécageuses ou d'autres également malsaines, introduiront dans les corps des esprits nuisibles. Ainsi, en choisissant avec soin l'emplacement du théâtre, on évitera les maladies.

Il faut aussi éviter que le théâtre ne soit exposé à l'influence du Midi ; quand le soleil, en effet, en remplit l'étendue, l'air enfermé dans son enceinte, n'ayant pas la possibilité de circuler, s'échauffe en tournant et s'enflammant brûle, dessèche les humeurs du corps.

Qu'aurait donc dit Vitruve, de nos salles de théâtre, de la chaleur qui y règne surtout dans les parties élevées ?

Des portiques qui sont derrière la scène et les promenoirs.
(Livre V, chap. IX).

Vitruve recommande de placer derrière la scène des théâtres des portiques devant servir de refuge aux spectateurs, si une pluie subite vient interrompre les jeux, les théâtres étant à ciel ouvert, ou tout au plus couverts de toiles pour arrêter les rayons du soleil ; ils doivent servir aussi de dépôt pour les décors et les accessoires ; les portiques devaient donc en réalité jouer le rôle des divers foyers de nos théâtres modernes, tant pour les spectateurs que pour les acteurs. Il cite divers théâtres qui avaient de ces portiques : le portique de Pompée à Rome, d'Eumème à Athènes, du temple de Bacchus, l'Odéon cons-

truit par Thémistocle, le Strategeum de Smyrne, le portique élevé de chaque côté de la scène à Tralles.

Vitruve recommande expressément de transformer en jardins et en promenades l'espace libre laissé au milieu des portiques, qui devaient ainsi présenter l'aspect du jardin actuel du Palais Royal à Paris. Il conseille de multiplier dans divers buts les promenades et les jardins, ce que nous appelons aujourd'hui des squares, surtout en vue de l'hygiène.

On doit orner de verdure les espaces à découvert qui s'étendent au milieu des portiques, parce que les promenades à l'air libre sont très hygiéniques pour les yeux. L'air subtil et léger qui s'élève de la verdure, se répandant à cause du mouvement du corps, éclaircit en effet la vue ; il enlève des yeux une humeur grossière et rend la vue plus perçante. En outre comme le corps s'échauffe par suite du mouvement, l'air en pompant les humeurs des membres, diminue la réplétion et atténue, en le dissipant ce qui dans le corps, étant en trop, ne peut être supporté.

Il explique cet effet des promenades en plein air, par l'évaporation des sources qui ne se produit pas, quand elles sont sous terre ou dans des lieux couverts, mais donnent des vapeurs par l'action du soleil dans les lieux découverts.

Pour rendre les allées sèches et non boueuses, Vitruve conseille d'employer un moyen qui présente beaucoup d'analogie avec le drainage actuel des terrains humides, qui est cependant d'une invention très récente.

On devra creuser fortement ces allées, dit-il ; à droite et à gauche on fera des égouts de pierre, et dans les parois, qui regardent les promenades, on insérera des tubes inclinés du faite vers les égouts. Ceci fait, on remplit l'excavation avec du charbon ; par dessus on répand du sable qu'on égalise. Ainsi donc, par suite de la porosité du charbon et l'introduction des tuyaux dans les égouts, la plus grande quantité des eaux y est reçue et les promenades restent sèches et sans humidité.

Un autre avantage des promenades plantées d'arbres, d'après Vitruve, c'est de fournir, pendant le siège d'une ville, le bois nécessaire aux besoins domestiques. On peut

faire provision de sel et de vivres, trouver l'eau dans les puits, recueillir l'eau de pluie qui coule sur les toits, mais pour le bois indispensable pour faire la cuisine, on ne peut en faire provision à cause de la difficulté du transport et de la grande consommation. Vitruve recommande donc fortement de mettre des promenades derrière la scène des théâtres, près des temples, en vue de leur action hygiénique en temps de paix et de leur utilité en temps de guerre.

Des eaux minérales. (Livre VIII, chap. III et IV).

A propos des sources et de la recherche de l'eau potable, Vitruve donne de très longs développements sur les propriétés spéciales dont jouissent les diverses eaux minérales, chaudes et froides, et sur leurs effets divers. Parmi ces effets, les uns sont exacts, les autres erronés et même fabuleux. Vitruve reconnaît, du reste, qu'une partie des faits signalés, il les a constatés lui-même, les autres, il les a reproduits d'après un certain nombre d'auteurs tels que Théophraste, Timée, Posidonius, Hégésias, Hérodote, Aristide, Métrodore.

Il fait voir d'abord qu'il n'y a pas d'eau chaude par elle-même, idée qui semble bien naturelle aujourd'hui, mais qui avait besoin d'être énoncée à une époque où tout s'expliquait par les propriétés occultes des corps.

Il n'y a pas d'eau ayant la propriété d'être chaude, dit-il; l'eau froide, quand elle arrive dans un endroit très chaud, entre en ébullition, et ainsi échauffée, sort de la terre par ses veines; mais elle ne peut rester longtemps dans cet état et devient froide au bout de peu de temps. Toutes les eaux chaudes sont employées en médecine, parceque cuites auparavant avec diverses substances, elles acquièrent pour l'usage d'autres propriétés.

Vient la nomenclature des maladies guéries par les diverses sortes d'eaux et celle des qualités nuisibles d'un grand nombre de sources :

Les eaux sulfureuses fortifient les nerfs, en étouffant et brûlant par leur chaleur les humeurs vicieuses du corps; les alumineuses, quand les membres affaiblis par la paralysie ou toute autre maladie les ont reçues, en circulant dans les veines produisent un réchauffement et détruisent le refroidissement par la force contraire de la chaleur, et les membres reviennent à l'ancien état de santé. Les eaux bitumineuses, prises en boisson, sont purgatives et le plus souvent détruisent ainsi les vices du corps.

Ceci semblerait faire croire que les deux premières sortes d'eaux, les sulfureuses et les alumineuses étaient prises sous forme de bains.

L'eau froide nitreuse de Pima Vestina, de Cutilies et autres localités semblables, purge et guérit le scrofule. Les eaux trouvées dans les mines d'or, d'argent, de fer, de cuivre, plomb... sont mauvaises et produisent des effets contraires aux eaux sulfureuses, alumineuses et bitumineuses.

Quand, dit-il, elles pénètrent sous forme de boissons dans le corps, et en s'insinuant par les veines atteignent les nerfs et les articulations, elles les durcissent et les font enfler; les nerfs grossissent par suite de l'œdème, se contractent dans leur longueur, rendent ainsi les hommes gouteux et podagres, parce que la capacité des veines est remplie de concrétions dures, épaisses et froides.

Vitruve cite un grand nombre de sources dont les eaux sont malsaines et même mortelles, ce qui est évidemment exagéré, mais il est parfaitement dans le vrai quand il parle de sources chez les Eques, en Italie, et dans les Alpes, chez la nation des Médulliens, dont les eaux font grossir la gorge de ceux qui en boivent; on attribue, en effet, le goître endémique des populations des Alpes à la nature des eaux. Il serait trop long de suivre Vitruve dans toutes ses citations plus ou moins erronées, je me contenterai d'indiquer les plus importantes.

Il parle d'eaux salées, par suite de leur parcours dans des mines de sels, et des lacs salés de l'Égypte, où le sel cristallise à la surface, d'eaux huileuses donnant de la poix;

du lac Asphaltique, qu'il place près de Babylone, le bitume ayant servi avec des briques, à Sémiramis, pour en construire les murs.

Il cite des fontaines incrustantes et pétrifiantes, comme celle de Sainte-Alyre, près de Clermont.

En Cappadoce, sur le chemin qui va de Mazara à Tecana, il y a un lac étendu ; si dans ce lac on plonge une partie d'un roseau ou de tout autre objet, et qu'on l'enlève le lendemain, on trouve que cette partie plongée a été pétrifiée; la partie restée hors de l'eau n'a pas changé. De même à Hiéropolis et en Phrygie, jaillit une grande quantité d'eau chaude que l'on conduit dans les fossés autour des jardins et les vignes. Il s'y forme au bout d'un an des incrustations pierreuses; chaque année en refaisant les bords de ces fossés, on les enlève et s'en sert pour faire des clotures aux champs.

Certaines eaux, bues par les animaux au moment où ils sont disposés à se reproduire, ont la propriété, quoiqu'ils soient blancs, de leur faire faire des petits gris cendrés, ailleurs bruns, ailleurs noirs. Ainsi, chaque liquide, doué de propriétés spéciales, en pénétrant dans le corps, y dissémine sa qualité propre. Le Xanthe, qui coule près de Troie, aurait dû son nom à ce que les bœufs qui naissent près de ce fleuve sont roux et les moutons gris-cendrés.

Il existe près de Nocratis, en Arcadie, une source très froide appelée Στυγος ὕδωρ, qu'on ne peut conserver dans un vase d'airain, de fer, d'argent, sans que celui-ci se fende ou se brise; elle ne peut être contenue que dans la corne d'un pied de mulet. C'est cette eau qu'Antipater aurait envoyée à son fils Iollas, qui en donna à Alexandre et le fit ainsi mourir.

Il y a des eaux qui énivrent comme s'il s'y trouvait mélé du vin, d'autres eaux, comme celles de Clitor, en Arcadie, empêchent ensuite de boire du vin, comme l'atteste une inscription en vers grecs qui s'y trouve inscrite, attribuant cet effet à ce que Mélampus, pour guérir les filles de Prétus de leur folie, les plongea dans ces eaux.

Dans l'île de Chio, l'eau d'une fontaine rend le cœur dur

comme un rocher. A Suse, il y a une fontaine qui fait tomber les dents de ceux qui en boivent, ainsi que l'atteste une inscription en vers grecs. En Afrique, comme le fils de Massinissa dont il a déjà été question l'avait dit à Vitruve, il y a des sources auprès desquelles ceux qui y sont nés ont une très belle voix pour chanter ; aussi, dit-il :

On achète constamment des jeunes gens d'outremer bien faits et des jeunes filles nubiles, afin que leurs enfants possèdent non seulement une belle voix, mais soient aussi très beaux.

Pour expliquer cette diversité de propriétés des eaux minérales, Vitruve s'appuie toujours sur le principe de la composition du corps humain avec les quatre éléments d'Empédocle, et le compare à l'étendue de la terre entière :

La nature a répandu une telle variété dans ces diverses productions, que le corps humain, qui ne renferme cependant que peu d'élément terrestre, possède cependant tant de genres différents d'humeurs, tel que le sang, le lait, la sueur, l'urine, les larmes. Si donc dans une si petite portion de terre, on trouve une si grande grande différence de propriétés, on ne doit pas s'étonner, si dans l'immensité du monde, on rencontre une telle variété de sucs ; les eaux parcourant les cavités qui les renferment, s'en imprègnent, parviennent à l'orifice des fontaines, et produisent ainsi ces sources si variées et si différentes par leurs propriétés spéciales, d'après la diversité des lieux, les qualités des régions et les propriétés dissemblables des terres.

Action toxique du plomb. (Livre VIII, chap. VII).

Parlant des tuyaux de conduite des eaux, Vitruve conseille de remplacer les tuyaux de plomb par des tuyaux de terre, moins coûteux, plus faciles à réparer ; en outre, ajoute Vitruve :

L'eau est beaucoup plus saine dans ces tuyaux que dans les tuyaux de plomb ; elle est rendue mauvaise par l'action du plomb, parcequ'il s'y produit de la céruse, que l'on dit être nuisible au corps humain ; si donc ce qui en provient est nuisible, il n'y a pas de doute que la chose elle-même ne

soit malsaine. Nous en avons la preuve par les ouvriers plombiers, qui sont toujours très pâles ; les exhalaisons qui s'échappent, quand on fond le plomb, la vapeur qui en sort, pénètrent dans les membres, et brûlant à la longue, leur enlèvent les vertus du sang. Aussi semble-t-il que l'eau ne doit pas être conduite par des tuyaux de plomb, si on veut l'avoir saine; la saveur doit en être meilleure dans des tuyaux de terre, comme nous le montre l'usage journalier, puisque les personnes qui possèdent en quantité des vases d'argent, à cause de la bonté du goût, préfèrent employer des vases de terre.

CHAPITRE X.

DES DIVERSES ESPÈCES DE CONSTRUCTIONS.

Des constructions maritimes. (Livre V, chap. XII).

Dans le Livre V uniquement consacré aux diverses espèces de constructions, le dernier chapitre est relatif aux constructions maritimes, qui doivent se faire sous l'eau. Si l'on ne trouve pas de ports naturels, on en forme en construisant des jetées ou des môles, qui ferment le port. Pour les fondations et la construction, Vitruve indique divers procédés, suivant les conditions dans lesquelles on se trouve.

1° Si l'on a à sa disposition de la pouzzolane, c'est-à-dire la pousssière que l'on trouve depuis Cumes jusqu'au promontoire de Minerve, on fait du mortier pour lequel elle entre pour la moitié. Puis ayant fait avec les madriers reliés et consolidés par des chaînes une enceinte, on unit le fond de l'eau avec des poutres, on y verse du mortier mélangé de moellons (le Béton actuel), de manière à remplir l'espace compris entre les madriers.

2° Si l'agitation de la mer empêche de construire un batardeau solide, on fait, en partant du rivage un terre-plein, qui se termine par un talus. Au niveau de l'eau, on élève tout autour un mur qui va jusqu'au niveau supérieur, on verse du sable de manière à prolonger la surface plane jusqu'au mur de soutiennement. Au-dessus on construit un bloc de maçonnerie; on le laisse sécher et on démolit ensuite les murs de soutiennement; le sable est enlevé peu à peu par les flots, et le bloc est précipité dans la mer. Ce procédé est évidemment équivalent à celui que l'on emploie aujourd'hui, qui consiste à faire des blocs de bêton, et à les faire tomber au fond de la mer; seulement le procédé de Vitruve devait être fort long et peu sur, si, par dessous les murs provisoirs, le sable du terre-plein était enlevé par des infiltrations.

3° Le troisième procédé consiste à faire une enceinte fermée à l'aide d'un batardeau formé de deux rangées de madriers, entre lesquels on comprime de la terre, comme on le fait aujourd'hui encore. On enlève l'eau à l'intérieur à l'aide de vis d'Archimède, de norias ou de tympans; on creuse pour trouver un fond solide; on y fait des fondations plus larges que les murs qu'elles doivent supporter. Ce procédé doit être employé là où l'on n'a pas de pouzzolane à sa disposition.

4° Le quatrième procédé indiqué consiste à enfoncer des pilotis d'aulne, d'olivier ou de chêne durci au feu; de remplir les intervalles de charbon; au-dessus on construira

le mur avec des pierres de taille extérieursment et des moellons à l'intérieur. En diverses autres localités, Vitruve conseille également l'emploi des pilotis pour les constructions à l'intérieur des terres, dans les endroits marécageux; ce qui indiquerait que l'usage des pilotis est très ancien, si on n'en avait la preuve directe par les palafites venant des villages lacustres de l'époque de l'âge de pierre.

Sur la confection des carrelages, des enduits et des plafonds. (Livre VII, chap. I, II, III, IV).

Vitruve donne dans le livre VII des détails intéressants sur la manière dont on faisait les carrelages ou les mosaïques. Sur le sol primitif, bien battu, ou sur des planches bien dressées, on étendait une première couche de pierres cassées assez grosses; au-dessus on mettait une couche de mortier bien battu et comprimé, puis enfin une couche de ciment fait de tuiles cassées et de chaux. Au-dessus on plaçait les carreaux ou les mosaïques que l'on polissait et frottait avec de la poudre de marbre. Pour les carrelages qui devaient être exposés à l'air, Vitruve conseille de faire d'abord un double plancher, avec des planches placées dans les deux sens, en les réunissant l'un à l'autre par des clous; au-dessus on met des couches de mortier et de ciment fort épaisses, et enfin on recouvre le tout de carreaux, de manière à donner au carrelage une pente convenale; on introduit des résidus d'huile dans les joints. Pour plus de sureté, Vitruve conseille de faire deux carrelages superposés; dans le premier, entre les carreaux sont ménagés de canaux remplis d'un mastic fait avec de l'huile et de la chaux. On polit le tout, et pardessus on pose le second carrelage. Pour les plafonds et les enduits, indiqués dans la tête du chapitre sous le nom de *albaria opera*, il n'est nulle part explicitement question du plâtre, quoique l'expression de gypsum soit employée une fois, mais plutôt pour combattre

l'emploi de cette substance. Comme on mêlait aux enduits de la poudre de marbre, la prise rapide du plâtre aurait pu en empêcher le mélange intime. De plus, comme les murs étaient recouverts de peintures, on aimait à avoir des enduits qui fussent plus durs que le plâtre et moins sujets aux détériorations. Même pour les plafonds, en forme de voutes, Vitruve conseille l'emploi du mortier plus ou moins fin, avec un mélange de poussière de marbre pour les couches superficielles.

Pour les plafonds en forme de voutes, après que la charpente avait été préparée par des arceaux placés à une faible distance, on y fixait avec des cordes un revêtement de joncs, sur lequel on posait les couches successives du mortier.

De même pour les murs, on y place des couches nombreuses faites avec du sable de plus en plus fin, et prenant de la chaux éteinte depuis longtemps, afin d'éviter qu'il ne s'y trouve aucun morceau dur ou non cuit qui ferait saillie sur le mur. Les peintures, afin qu'elles fussent bien adhérentes, étaient posées sur l'enduit encore humide.

Le long des cloisons de bois, on plaçait plusieurs couches de cannes fixées par des clous, avec un enduit d'argile, et pardessus on posait les enduits successifs de mortier.

Pour les murs humides, Vitruve donne plusieurs moyens de les recouvrir d'enduits sans que ceux-ci soient atteints par l'humidité. Il dit d'abord que dans les salles du rez-de-chaussée, les murs doivent être revêtus de ciment jusqu'à une certaine hauteur. Si on le peut, il conseille de construire un second mur séparé du premier par un petit espace dans lequel on ménagera un canal d'écoulement situé à un niveau inférieur à celui de la salle. Enfin, il indique une sorte de revêtement de tuiles à rebord, enduites de poix en dedans, formant un second mur très mince, séparé également du premier par un canal ménagé pour l'écoulement de l'eau condensée. Cette couche de tuiles est peinte à la chaux afin que le ciment y adhère, et on y super-

pose ensuite les diverses couches de mortier qui formaient les enduits des murs intérieurs.

De la manière de conduire les eaux, de creuser les puits et les citernes. (Livre VIII, chap. VII).

Pour terminer le livre VIII relatif à l'eau et aux sources, Vitruve indique le procédé employé pour établir les conduites d'eau, et à défaut de sources, pour creuser les puits et construire les citernes.

Pour les eaux de source, il parle d'abord de la construction des aqueducs en maçonnerie, avec une pente minimum d'un demi pied pour cent pieds ou de 0,05; si l'on rencontre une montagne à traverser, on y creuse un canal dans le cas où le sol est formé de tuf ou de roches; s'il est sableux ou terreux, on construit des parois et une voute avec des regards à cent vingt pieds de distance l'un de l'autre.

A l'arrivée de l'aqueduc dans la ville, on construit un réservoir général ou chateau d'eau, d'où l'eau se déverse en égale quantité dans trois réservoirs, disposés de telle sorte que le trop plein des deux latéraux se réunisse dans celui du milieu. Ce dernier alimente les bassins et les fontaines; un des latéraux les bains, et le troisième les maisons particulières. Vitruve ajoute que les bains procuraient un revenu à l'état; les particuliers payaient aussi pour les concessions d'eau, une redevance qui était employée à l'entretien de la canalisation. Cette disposition de ces trois bassins assurait le service des fontaines publiques.

On sait combien tout ce qui était relatif aux conduites d'eau était parfaitement réglementé à Rome, qui était admirablement pourvue d'eau grâce aux nombreux aqueducs dont on voit encore les ruines de tous côtés dans la campagne Romaine

Le second mode de conduction d'eau était pratiqué à l'aide de tuyaux de plomb. On confectionnait ces tuyaux en pre-

nant des lames de plomb d'une longueur de dix pieds, d'une largeur variable, exprimée en doigts suivant les diamètres du tuyau qu'on voulait faire, diamètre qui était par suite plus petit que le tiers de la largeur, à cause du recouvrement des deux bords, que l'on repliait probablement l'un pardessus l'autre, de manière à empêcher toute sortie de l'eau; on employait un grand cylindre de bois comme mandrin pour donner à la lame la forme cylindrique. Vitruve donne le poids total des lames de diverses largeurs, qui leur est proportionnel, ce qui indiquerait que l'épaisseur des parois était la même dans tous les tuyaux gros et petits, cette largeur variant de 100 doigts à 5 doigts. Vitruve n'indique pas comment on faisait les raccords et les soudures entre les divers tuyaux d'une même canalisation.

L'avantage des tuyaux de plomb, c'est de pouvoir suivre la pente des montagnes et de les contourner, de descendre dans les vallées assez larges pour remonter de l'autre côté, en formant à la partie inférieure une partie horizontale nommée ventre, mais en évitant les coudes brusques, qui peuvent amener la rupture des tuyaux. Dans la partie inférieure, il faut établir sur le tuyau ce que Vitruve nomme des columnaria, c'est-à-dire de petites colonnes, pour diminuer la force de l'air. Ce sont probablement des sortes de cavités fermées où devait se ramasser l'air qui sans cela pouvait rester à la partie supérieure du coude et obstruer une partie de la conduite; Vitruve ne dit pas, si en ouvrant ces sortes de regards, on procédait à l'extraction de l'air; cela paraît probable. Il conseille de placer des réservoirs à des distances de 4,000 pieds les uns des autres, probablement ouverts afin de faciliter les réparations ; il dit de ne placer ces réservoirs, ni à la descente, ni au fond des vallées, ni dans la partie ascendante, mais dans les parties où les tuyaux sont de niveau, c'est-à-dire avec leur pente habituelle ; dans les premières positions en effet, l'eau ne pourrait remonter.

Cette description si nette de Vitruve montre bien que les

Romains connaissaient parfaitement le principe des vases communiquants et l'appliquaient dans la construction des conduites d'eaux, ce dont on doutait à cause des nombreux aqueducs qu'ils construisaient là où aujourd'hui nous mettons, il est vrai, des tuyaux de fonte. Cela pouvait tenir à ce que au point de vue de l'hygiène, ils préféraient, comme je l'ai déjà signalé, l'emploi des canaux cimentés à celui des tuyaux de plomb. Ensuite, ceux-ci, faits de lames repliées, devaient être assez défectueux et permettre à de nombreuses fuites d'exister.

Enfin, il conseille, comme étant moins couteux, l'emploi de tuyaux de terre, ayant une épaisseur de deux doigts au moins. On retrouve de ces tuyaux dans les ruines des thermes romains, servant à conduire les eaux froides et chaudes dans les bains. Une partie était effilée, de manière à entrer dans le tuyaux précédent ; les joints étaient faits avec de la chaux mélangé d'huile. Pour joindre les parties ascendantes et descendantes avec le conduit qui suivait le fond d'une vallée, on se servait d'un bloc de pierre rouge (peut être du grès vosgien) placé à l'endroit du coude ; il était percé d'un canal intérieur avec des ouvertures pour recevoir les deux tuyaux.

Vitruve parle du vent violent qui se produit dans les tuyaux, quand on y introduit l'eau trop brusquement ; évidemment ce sont plutôt les coups de bélier qui peuvent se produire surtout lorsque l'eau a parcouru un tuyau avec une pente assez forte, qui vient à cesser pour arriver à une contrepente. Il conseille d'introduire de la cendre dans les tuyaux avant d'y mettre de l'eau pour mieux boucher les joints. L'avantage des tuyaux de terre, outre qu'ils coûtent moins cher que ceux de plomb, consiste en ce que les réparations sont plus faciles, et en outre, comme je l'ai dit plus haut, l'eau est de meilleure qualité.

Pour les citernes, Vitruve n'indique rien de bien particulier, sauf la précaution de construire plusieurs citernes communiquant l'une avec l'autre, afin que l'eau puisse

s'éclaircir en passant de l'une à l'autre, et qu'en laissant déposer le limon, elle reste plus sapide et salubre; l'eau en sera plus limpide et conservera sa saveur sans odeur; sinon on lui ajoutera du sel pour la purifier.

J'ai réuni dans les pages précédentes tous les extraits que j'ai cru devoir faire de l'œuvre si variée de Vitruve sur tous les points étrangers à l'architecture et propres à nous donner une idée de l'éducation scientifique à l'époque d'Auguste. Autant qu'il m'a été possible, j'ai cherché à classer méthodiquement ces extraits, ce que je n'ai cependant pas pu toujours faire rigoureusement.

Quant à la traduction exacte des textes que j'ai reproduits, elle a été très difficile à faire, d'abord à cause du peu de netteté des idées de l'auteur sur plus d'un point, de la difficulté d'approprier à des développements scientifiques les expressions de la langue latine, employées primitivement dans d'autres sens, ce qui donne au style souvent une grande prolixité sans en augmenter la clarté. Il y a en outre des expressions employées par Vitruve seul, dont par suite le sens est à fixer d'après la signification générale de la phrase, sans qu'aucun dictionnaire puisse être utilement consulté. Aussi la difficulté de la traduction exacte m'a déterminé dans un certain nombre de passages douteux, au point de vue de leur sens, à ajouter les mots latins.

Il ressort en général de l'examen de tous ces extraits, que Vitruve, comme il le dit lui-même, possédait une érudition très variée, peut-être moins vaste que celle de

Pline, qui vécut peu après lui ; mais on y trouve relativement moins d'erreurs mélangées à des faits exacts, quoique sa confiance dans les récits des anciens auteurs soit encore très grande, comme le prouve tout ce qu'il dit des diverses espèces d'eaux minérales, par exemple. Il paraît, quoiqu'un peu sceptique au point de vue religieux, l'être moins également que Pline, qui reconnaît ouvertement comme des fables tous les mythes de la religion officielle; peut-être un tel aveu n'eût-il pas été possible sous le règne d'Auguste et de la part d'un de ses courtisans, qui en recevait une pension.

LES OUVRIERS BELGES A LILLE.

ÉTUDE

Sur les Conditions d'admissibilité des Indigents étrangers aux Secours Publics

PAR

M. AIMÉ HOUZÉ DE L'AULNOIT,

AVOCAT,

Ancien Vice-Président de la Commission administrative des Hospices et du Bureau de Bienfaisance de Lille,
Membre titulaire.

Sous la forme d'une étude statistique, je viens examiner une thèse éminemment chrétienne, dont la solution a le double caractère d'une réparation et d'une nécessité sociale. Cette thèse est la suivante : l'admission aux secours des Bureaux de bienfaisance de tous les indigents, quelles que soient leur nationalité et la durée de leur domicile dans la commune.

Pour y parvenir, il faudrait une loi, car dans l'état de notre législation, il n'existe aucune disposition qui puisse contraindre les Commissions administratives à traiter les étrangers comme les nationaux. Mais cette loi est-elle nécessaire? S'impose-t-elle à l'égal d'un devoir pour une grande nation comme la France? Depuis de longues années, nos voisins ne nous ont-ils pas précédés dans cette voie? De la réponse à ces questions, dépend la solution qui doit intervenir.

Dans le rapport au Conseil municipal présenté pour l'année 1878 par M. le Maire de Lille, le Sénateur

Dutilleul, sur l'administration de la Ville, on lit cette citation remarquable :

« Les Canons du concile de Tours, tenu en 567, conte-
» naient les prescriptions suivantes : *Que chaque cité*
» *nourrisse d'aliments convenables les pauvres qui y sont*
» *domiciliés, suivant l'étendue de ses ressources; que les prê-*
» *tres et les autres citoyens y contribuent, afin que les*
» *pauvres ne se rendent pas dans les autres localités.* —
» Cette disposition la plus ancienne qui nous soit connue
» localise les secours et interdit le vagabondage: treize
» siècles se sont écoulés depuis; on ne fait pas autre chose
» aujourd'hui. La forme diffère, mais le fond de la législa-
» tion est resté le même (1). »

Cette évocation nous paraît des plus opportunes; elle fait découler du sentiment chrétien la pratique de la charité. Qu'est-ce en effet que la charité? sinon un élan du cœur vers les malheureux, élan qui ne reconnaît d'autres règles et d'autres limites que l'importance des misères à soulager; c'est l'éternelle leçon du Bon Samaritain donnée par l'évangile, et mise en action au profit de l'humanité souffrante.

Mais ce qu'il appartient à la loi de réglementer, ce sont les conditions particulières de l'application de ce principe : *L'égalité du droit au secours devant la charité*. Le français et l'étranger soumis aujourd'hui aux rigueurs d'un domicile de secours doivent en être affranchis, parce que cette rigueur constitue une iniquité, pour ne pas dire un crime de lèze humanité. Les bureaux de bienfaisance au lieu de demander à un indigent le lieu de sa naissance et la durée de son séjour dans la commune, avant de lui accorder le pain qu'il sollicite, n'auront plus à constater que l'existence de sa misère, que l'étendue de ses besoins. — Mais les ressources où les puiseront-ils, dira-t-on? Elles seront

1) Page 206

constituées au moyen d'un fonds commun départemental, et par l'intervention directe de l'État, ainsi que cela existe en Belgique.

N'est-il pas étrange en effet, que lorsque deux pays ont, comme la France et la Belgique, une ligne immense de communes frontières ; lorsque de grands centres de population sont espacés sur toute leur étendue, et provoquent des déplacements continuels ; n'est-il pas étrange, disons-nous, que dans l'un, l'Assistance publique accueille l'indigence et l'admette à ses secours, tandis que dans l'autre, le malheureux est soumis à de telles conditions de domicile, que fréquemment elles se traduisent par un abandon complet ?

En droit, il y a là une véritable injustice, mais à un point de vue purement humanitaire, il existe dans cette législation une cause permanente de cruelles souffrances qu'il faut tarir. L'intérêt d'une solution équitable est immense, pour les Belges habitant Lille, et en prenant leur cause en main, le législateur aura des droits à leur reconnaissance, comme à celle des Italiens et des Espagnols qui apportent leurs bras dans le midi de la France — A Lille, en 1866, on comptait 31,596 belges ; en 1872, le nombre s'était élevé à 39,357, et enfin en 1881 le dernier recensement a accusé le chiffre énorme de 52,000 belges, sur une population de 178,000 habitants : à Roubaix, le nombre des Belges dépasse celui des Français.

Afin de mettre en lumière toutes les pièces non pas du procès, mais de la question, je diviserai mon étude en trois points :

1° Quelle est à Lille, et quand je choisis Lille, c'est afin de prendre un exemple, la condition des étrangers vis-à-vis du Bureau de bienfaisance ?

2° Quelles sont les règles appliquées aux étrangers indigents dans les autres villes de France ? — et vous verrez

que leur sort est complètement abandonné au caprice des Commissions administratives.

3° Enfin quelle est l'économie de la loi du 14 mars 1876, sur le domicile de secours en Belgique, loi que nos législateurs devraient tenir à honneur de promulguer en France?

§

Quelle est à Lille la condition des étrangers vis-à-vis du Bureau de Bienfaisance?

L'étranger qui travaille, qui produit, qui se conforme aux lois du pays, a le droit, quand il devient malade ou lorsqu'il tombe dans la misère, d'être recueilli, aidé, secouru. Mais ce droit n'est point absolu, et s'il découle de ce sentiment de charité qui nous porte à secourir nos semblables, il varie suivant les lieux; aussi pour apprécier la situation de l'étranger en France, est-il nécessaire de rappeler tout d'abord les conditions imposées aux français eux-mêmes pour être admis aux secours.

Ce droit est réglé en France par la loi du 15 octobre 1793 (24 vendémiaire an II). Cette loi détermine ainsi le domicile de secours : c'est le lieu où l'homme nécessiteux a droit aux secours publics, et ce lieu naturel c'est celui de la naissance; pour les enfants c'est le domicile habituel de la mère, au moment où ils sont nés.

Pour acquérir le domicile de secours, il faut le séjour d'un an dans une commune, et la justification doit résulter d'une inscription au greffe de la municipalité. La loi refuse le domicile de secours, au domicilié non pourvu d'un passeport, ou de documents de nature à établir qu'il n'est point un homme sans aveu.

Les articles 16, 17 et 18 règlent ensuite les conditions d'admissibilité dans les hospices ou hôpitaux.

Art. 16. — Tout vieillard âgé de 70 ans, sans avoir acquis le domicile, ou reconnu infirme avant cette époque, recevra les secours de stricte nécessité dans l'hospice le plus voisin.

Art. 17. — Celui qui, dans l'intervalle du délai prescrit pour acquérir le domicile de secours, se trouvera par quelque infirmité, *suite de son travail*, hors d'état de gagner sa vie, sera reçu à tout âge dans l'hospice le plus voisin.

Art. 18. — Tout malade, domicilié de droit ou non, qui sera sans ressources, sera secouru, ou à son domicile de fait, ou dans l'hospice le plus voisin.

Cette loi, on le comprend de suite, présente dans son application les plus graves difficultés; aussi l'expérience a-t-elle démontré la nécessité d'en expliquer le véritable caractère, par des réglements particuliers rédigés par l'assistance publique, et soumis à l'approbation des Préfets. Le réglement du Bureau de Bienfaisance de Lille est du 25 octobre 1852, il renferme les dispositions suivantes :

Art. 16. — Ont droit d'être inscrits sur la liste des indigents :

1° Les pauvres nés, domiciliés à Lille;

2° Les étrangers à la ville, après une année de résidence;

3° *Les étrangers à la France, après six années* de résidence effective à Lille.

Quant au point de départ de la résidence de l'étranger naturalisé, pour la détermination du domicile de secours et des droits qui en découlent, il a été fixé à la date de l'acte de naturalisation (délibération du 8 mai 1877).

Pour les Français, la situation est donc nettement déter-

minée, et si dans la pratique, des cas non prévus surgissent, la commission administrative intervient et délibère.

Mais en ce qui concerne les étrangers, et surtout les Belges qui ont toujours été fort nombreux à Lille, la question a plusieurs fois embarrassé le Bureau de Bienfaisance. Tout en s'inspirant de l'esprit de la loi de vendémiaire, il a dû à plusieurs reprises, se renseigner auprès de l'autorité compétente, pour connaître exactement dans quelles limites il leur devait des secours. C'est ainsi, que le 16 juillet 1839, une lettre est adressée à M. le Maire de Lille, au sujet « du renvoi d'une femme étrangère à la ville, n'ayant » pas la résidence voulue. — La commission appelle en » même temps l'attention de ce magistrat sur le grand » nombre d'étrangers indigents qui habitent Lille ; elle » demande qu'à l'avenir, M. le Maire n'accorde l'autori- » sation de résider dans la ville, qu'à ceux qui pourraient » justifier de leurs moyens d'existence. »

Le 11 juin 1844, lettre à M. le Maire de Lille, dans le même sens.

Enfin, le 8 juin 1847, la Commission administrative demande à M. le Préfet son avis, sur les conditions à exiger pour déterminer le domicile de secours des étrangers. (Belges).

Voici la réponse de M. le Préfet que nous croyons devoir transcrire intégralement à raison de son importance, et parce qu'elle a servi de base au règlement de 1852.

Lille, 16 juin 1847.

« Par la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'é- » crire le 8 de ce mois, vous me demandez de vous faire » connaître si les ouvriers Belges qui habitent Lille, peu- » vent, lorsque le travail leur manque, se fonder sur une » année de séjour, pour réclamer le domicile de secours

» dans cette ville, en vertu de l'article 4 de la loi du 24 » vendemiaire an II.

» En droit, les étrangers ne sont pas aptes à acquérir le » domicile légal en France, et ne peuvent dès lors récla- » mer une part dans la distribution des secours publics; » mais il y aurait une sorte d'inhumanité peut-être à faire » une application générale et rigoureuse de ce principe; » les Français indigents étant admis au domicile de secours » en Belgique, lorsqu'ils justifient d'un séjour de six » années dans la commune de leur résidence (1) il semble » équitable d'agir avec réciprocité en accordant des secours » temporaires aux étrangers qui habitent Lille depuis six ans, et qui se trouvent momentanément dans le besoin par suite du manque de travail. Il convient aussi de les secourir en cas de maladie ou de blessure, mais ceux qui » deviennent invalides ou infirmes soit accidentellement, » soit par l'effet de l'âge, ne sauraient obtenir leur ins- » cription définitive sur les listes de distribution et doi- » vent être renvoyés dans leur pays.

» Je ne puis, Messieurs, que vous engager à vous con- » former à ces dispositions. »

Pour le Préfet en tournée.

Le Secrétaire-Général délegué.

Le règlement de 1852 fut, ainsi que nous l'avons exposé, rédigé conformément à ces bases :

Les étrangers à la ville, dit-il, participent aux secours, après une année de résidence à Lille.

Les Belges et étrangers après six années; néanmoins ajoutons que des secours leur sont distribués, mais tout à fait exceptionnellement, lorsqu'ils se présentent au Bureau,

(1) M. le Préfet du Nord commettait ici une erreur étrange! Car la loi Belge du 18 février 1845 n'établissait aucune distinction entre les nationaux et les étrangers pour la participation aux secours, et n'exigeait de l'étranger un domicile de huit années, (et non de six) qu'au point de vue des charges imposées à la commune.

munis d'un livret, constatant qu'ils sont sans ouvrage, même lorsqu'ils n'ont pas le temps de résidence voulue.

Il fallait donc que les étrangers justifiassent d'un domicile de six années à Lille, à moins que les secours ne fussent réclamés à titre purement provisoire. Cette situation souleva à diverses reprises des réclamations, de la part des Belges, et le consul de Belgique à Lille, M. Ph. Decock, se fit même l'interprête de ces plaintes. En décembre 1856, il écrivit à l'administration du Bureau de Bienfaisance.

« Les ouvriers belges qui contribuent à donner de l'ac-
» tivité à vos manufactures, terrassements, et extractions
» minières supportent les mêmes charges que les français.
» Il est donc de justice qu'ils partagent également les
» secours en cas d'infortunes non méritées. — C'est ainsi
» que le comprennent les autorisés départementales et
» religieuses, et c'est ainsi qu'elles le pratiquent.

» Ce que je me permets de solliciter de votre adminis-
» tration, n'est qu'une juste réciprocité; car dans mon
» pays, les malheureux Français participent *à tous les*
» *secours* à l'égal des Belges, non-seulement pour l'assis-
» tance aux pauvres, aux malades, mais pour les frais de
» voyage, transports gratuits, et secours enfin de toute
» nature. »

Cette lettre demandait, sous une forme indirecte, la révision du règlement de 1852; aussi la commission administrative, avant de prendre aucune mesure, voulut-elle la déférer à l'examen de l'autorité compétente. M. le Préfet du Nord, consulté, se borna à renvoyer copie au Bureau de bienfaisance, de sa lettre du 16 juin 1847, en l'invitant à s'y conformer.

On doit donc considérer le domicile de six années comme absolument nécessaire à l'étranger, pour obtenir son inscription sur les registres des indigents de Lille.

Un mot encore en ce qui touche le rapatriement des Belges indigents. — En avril 1876, il fût convenu avec

M le Consul de Belgique à Lille, qu'il demanderait à son gouvernement pour les indigents Belges reconduits dans leur pays, le parcours à prix réduits, à partir de la frontière, et l'autorisation de leur payer à titre de secours de route, la somme nécessaire pour compléter leurs frais de transport. Le Bureau de son côté, ferait le nécessaire jusqu'à la frontière Belge.

Nous verrons, plus loin, que cette formalité du rapatriement, si contraire à l'humanité, quand elle s'applique à des ouvriers honnêtes ou à des femmes dont la conduite est irréprochable, a plusieurs fois donné lieu, de la part du Gouvernement Belge, à de légitimes réclamations !

§

Quelles sont les règles appliquées aux indigents étrangers pour l'admission aux secours, dans les diverses villes de France?

Une enquête a été faite par le Bureau de Bienfaisance de Lille, en 1877, lorsque j'avais l'honneur d'en faire partie. Elle a eu lieu de préférence dans les villes frontières, là où se concentrent le plus habituellement les agglomérations d'ouvriers étrangers. Voici les curieux résultats qu'elle a révélés :

Dans le midi, à Bordeaux, pour l'admission aux secours on exige de l'indigent étranger à la ville, mais Français, un séjour de un an, et de l'indigent non Français, un séjour de deux ans.

A Pau, la durée du domicile imposé à l'étranger pour être admis à être inscrit sur la liste des aumônés, est de un an et un jour.— Suivant l'avis de la Commission administrative de Pau, ce délai est trop court, ruineux pour ses finances, et il ouvre, dit-elle, la porte à bien des abus.

Et cependant à Marseille, le droit de l'étranger à l'ins-

cription est absolu, sans autre condition que l'indigence et la bonne conduite du réclamant. C'est l'assimilation complète de l'étranger au citoyen né dans la ville.

Dans l'est, à Nancy, les secours ordinaires ne peuvent généralement s'obtenir qu'après dix ans de résidence, les secours extraordinaires, qu'après un an. — Toutefois, en faveur des populations des territoires annexés, en résidence à Nancy, le Bureau réduit la durée du séjour à un an pour les secours ordinaires.

Dans l'ouest, à Rouen, pour être admis aux secours, l'étranger doit justifier de trois ans de domicile, sauf dans des cas *extraordinairement nécessiteux (sic)*.

Au Hâvre, l'article 9 du règlement est ainsi conçu : nul ne sera admis à recevoir les Secours du Bureau de Bienfaisance, s'il n'est domicilié au moins depuis un an dans la ville du Hâvre. C'est la condition ordinaire imposée aux régnicoles pour acquérir le domicile légal (décret du 24 vendémaire an II.) Les personnes même étrangères qui se marient au Hâvre, peuvent acquérir le domicile de secours, après six mois de résidence.

Dans le centre, à Paris, les conditions sont les mêmes qu'à Nancy ; les indigents étrangers à la France, ne peuvent être admis aux secours qu'en justifiant d'une résidence de dix années consécutives dans la ville de Paris. — Aussi, en présence d'une telle rigueur, s'explique-t-on parfaitement les fondations que chaque nation a faites dans Paris, pour venir en aide à ses concitoyens malheureux ; Anglais, Suisses, Allemands, Italiens et Belges. — Constatons, seulement, que ces derniers sont les plus mal partagés, ils n'ont que l'œuvre des Flamands et leur nombre dépasse 40,000 !

Différents groupes d'étrangers ont créé à Paris des institutions de secours qui, rattachées aux légations et entretenues par des souscriptions particulières, interviennent de la manière la plus efficace, en faveur de leurs concitoyens.

C'est dans cette dernière ville surtout que cette intervention directe de la charité privée, et de la protection nationale en faveur des indigents, se caractérise par des fondations importantes. Les Anglais, bien que le nombre des résidents atteigne à peine 7,500 (1) sont les plus favorisés. Il existe (2) :

L'asile pour les jeunes Anglaises (œuvre de Miss Leigh).

L'hôpital Anglais.

L'hôpital Richard Wallace, pour les malades Anglais des deux sexes.

Enfin le Comité de Bienfaisance Anglais.

Les Suisses (au nombre de 12,400) ont l'asile Suisse, maison de retraite pour les vieillards pauvres, natifs de Suisse, et en outre la Société Helvétique de bienfaisance.

Les Allemands (au nombre de 15,739) et les Alsaciens-Lorrains n'ayant pas opté pour la France (31,615) ont l'œuvre Allemande de Ste-Rosalie, pour assister les familles indigentes Allemandes, et l'œuvre St-Joseph des Allemands; puis la Société de bienfaisance Allemande.

Les Italiens (au nombre de 8,089) ont l'œuvre de la famille Italienne, et la Société de bienfaisance Italienne.

Enfin, les Belges au nombre de 32,912, ont l'œuvre des Flamands ; pour le chiffre de ses nationaux, la Belgique est assurément la moins bien partagée, au point de vue charitable. Il est vrai que comme la plupart des autres nations, les Belges ont constitué des Sociétés particulières de secours mutuels.

Et en réalité, la misère des Belges à Paris, s'il faut s'en rapporter aux chiffres des arrestations annuelles pour vagabondage, mendicité, ou pour délits dénués de gravité, est

(1) Armand Husson. — Les consommations de Paris (1875).

(2) C. J. Lecour — La Charité à Paris (1876).

la plus lamentable. On en jugera par le tableau suivant, qui a son éloquence, et dans lequel le nombre des Belges est de beaucoup le plus important. (1)

1869 — 2,569	arrestations	dont :	676 belges. 427 italiens.	de 25 à 30 %
1871 — 1,949	id.	id.	514 belges. 143 italiens.	
1872 — 2,261	id.	id.	750 belges. 460 italiens.	
1873 — 2,383	id.	id.	787 belges. 527 italiens.	
1874 — 2,015	id.	id.	632 belges. 476 italiens.	
1875 — 1,832	id.	id.	656 belges. 241 italiens.	

Comment sont organisés les secours des diverses nationalités à Lille, là où les immigrations constituent actuellement près du tiers de toute la population ? Nous avons le regret de constater que l'intervention privée fait presque complètement défaut aux pauvres de cette partie de la population, et cependant, ils représentent le tiers des indigents secourus !

En ce qui concerne les Belges, en dehors des instructions religieuses particulièrement données aux Flamands, nous ne connaissons qu'une Société de secours mutuels.

Les Anglais, peu nombreux à Lille, ne figurent point sur

( ) C. J. Lecour. — La Charité à Paris (1876).

les listes du Bureau de Bienfaisance ; en cas de maladie ou de besoin, ils sont aidés par leurs compatriotes et leurs co-réligionnaires, au moyen de dons volontaires, remis au ministre de la Religion Anglicane.

Enfin, nous arrivons au Nord, et nous y trouvons dans les règles d'admissibilité aux secours, les mêmes dissemblances que dans le reste de la France. A Valenciennes comme à Pau et au Hâvre, tout étranger qui y a son domicile depuis un an, est, sans aucune autre condition, inscrit sur les contrôles du Bureau de Bienfaisance, et admis à la participation ordinaire et continue aux secours.

A Roubaix, les étrangers nés hors de France, doivent justifier d'un domicile non interrompu de cinq années; antérieurement au 10 janvier 1854, le temps de résidence n'était que d'un an et un jour; il fut alors porté à six ans et réduit le 9 août 1871, à cinq ans.

A Tourcoing, il suffit que l'étranger fasse la preuve de cinq années de séjour en France, plus une année de domicile dans la commune.

Quant à Lille, nous connaissons déjà la condition imposée à l'étranger; il faut, pour être inscrit sur les listes du Bureau et avoir droit aux secours réguliers, justifier de six années de résidence à Lille.

Lorsque l'on songe que 7 à 8,000 indigents Belges sur une population étrangère de 52,000, participent seuls aux secours réguliers de l'Assistance publique, combien de misères ignorées parmi ces 44,000 Belges, appelés en France, la plupart sans ressources, pour y employer leurs bras dans nos travaux ou dans nos usines ? Et quelle amertume ne doit point s'amasser dans leurs cœurs, quand ils se souviennent que dans leur pays, les Français malheureux sont secourus sans aucune condition de domicile ni de résidence !

Si maintenant, nous jetons un regard sur le chemin parcouru, quelle discordance, quel défaut d'harmonie dans la

législation de la bienfaisance. D'une région à l'autre, d'un département à un autre, d'une ville même à sa plus proche voisine, aucun accord, aucune uniformité. Et cependant une telle question ne méritait-elle pas que les Préfets ou le Gouvernement eussent des bases certaines, pour fixer le sort des étrangers ?

§ 3.

Enfin, nous voici parvenus à l'*examen de la loi Belge du* 14 *mars* 1876, *sur le domicile de secours*, — c'est dans ses principales dispositions que nous irons puiser les éléments de la législation nouvelle à introduire en France, et sur laquelle nous appelons votre bienveillante sollicitude.

Dans l'exposé des motifs de cette loi, le Rapporteur pose en termes élevés les véritables principes de la charité : « Tous les indigents, dit-il, étant égaux devant la charité, » sans distinction de nationalité, et l'étranger pouvant » comme le Belge, naître et habiter sur le territoire d'une » commune, il n'y a nul motif, pour que, dans les mêmes » conditions, l'un n'y aurait pas, comme l'autre, droit aux » secours publics. » — Voilà une noble déclaration qui peut servir d'exemple aux Gouvernements qui voudraient s'engager dans la même voie. — Puis vient l'article 4.

« L'étranger ainsi que l'individu né d'un Belge à l'étran- » ger, acquièrent domicile de secours dans la commune » où ils ont habité pendant le terme fixé par l'article sui- » vant (cinq ans). »

« Aussi longtemps qu'ils n'auront pas acquis domicile » de secours, les frais de leur assistance seront *à la charge* » *de l'État*. »

Toute l'économie de la loi est dans ces quelques lignes. Tant que l'étranger, par un domicile de cinq ans, n'a pas acquis droit aux secours dans la commune, il n'en est pas

privé, comme en France, dans la plupart des villes dont nous avons cité les noms; il est secouru, mais l'État rembourse à la commune la dépense occasionnée par cet étranger.

Un fonds commun est créé dans chaque Province au moyen de versements des communes et établissements de bienfaisance, afin de permettre aux dites communes de supporter les charges qui leur sont imposées.

Quant à l'indigent étranger, nomade ou fixé, il n'est jamais abandonné. L'article 16 de la même loi prend soin de lui. « Tout indigent, en cas de nécessité, sera secouru pro-» visoirement par la commune où il se trouve. »

Puis vient la série des recours soit contre d'autres communes, soit contre le fond communal, la Province, ou enfin spécialement l'État, en la personne du Ministre de la Justice, pour les secours aux étrangers, n'ayant point encore acquis le domicile de secours.

Dans l'article 35, le Gouvernement a introduit une disposition qui n'existait pas dans la loi précédente de 1845, celle d'attenter en quelque sorte à la liberté des indigents étrangers, en les faisant reconduire à une frontière de leur choix. — Cette autorisation est justifiée par les considérations suivantes exposées par le Ministre de la Justice. — On y découvre de transparentes allusions aux procédés de la France à l'égard de la Belgique.

M. de Lantsheere, Ministre de la Justice :

« Voici les faits qui ont déterminé le Gouvernement à
» proposer cet article aux délibérations de la Chambre.

» En Belgique, l'État s'est toujours montré extrêmement
» libéral à l'égard des indigents étrangers; il leur donne
» des secours comme aux Belges, et il n'a jamais songé à
» réclamer aucun remboursement. Mais tout le monde
» n'agit pas envers nous, comme nous agissons à l'égard
» des autres. En Belgique, c'est l'Etat qui supporte les

» frais d'entretien de l'étranger ; ailleurs, ce sont souvent » les communes qui ont cette charge.

» Or voici ce qui est arrivé. — Une famille d'ouvriers » Belges est établie à l'étranger, — son chef vient à mou- » rir — si ce cas se présentait chez nous, nous garderions » cette famille. Tous les pays n'agissent pas de même, » quelques-uns renvoient la famille à notre frontière et » nous devons dès lors, pourvoir à son assistance.

» Autre cas :

» Une femme Belge épouse un étranger, elle est devenue » étrangère par le fait de son mariage. Le mari meurt, eh » bien ! sans avoir égard à cette circonstance, on nous ren- » voie la veuve en Belgique. Jamais nous n'agissons ainsi.

» C'est pour mettre le Gouvernement à même de répon- » dre à ce procédé, ou tout au moins de faire valoir nos » droits dans des négociations, que nous réclamons cet » article

Il faut bien que cette sollicitude pour les indigents même étrangers, soit une vertu, pour que dans la séance annuelle de l'Académie Française (20 novembre 1884) le chancelier M. Pailleron, en proclamant le prix de vertu accordé à Mlle Ryder, d'Amiens, ait tenu ce langage expressif :

« Aucune restriction ne borne son dévouement. — Elle » ne demande ni d'où l'on vient, ni ce qu'on pense, ni ce » qu'on est, mais si l'on souffre. Aussi les partis les plus » acharnés font-ils trève devant sa charité. L'église la pro- » tège, la Préfecture la recommande. — Elle les a récon- » ciliés dans le bienfait, et ce n'est pas là, croyez-moi, le » moindre miracle qu'aura opéré sa vertu. »

Eh bien ! ce qui chez les particuliers mérite les honneurs et les prix académiques, n'est-il pas un devoir pour les Gouvernements — ?

Au congrès international d'hygiène, de sauvetage et

d'économie sociale tenu à Bruxelles, en septembre 1876, envisageant la question à un point de vue plus large et plus élevé, j'avais formulé la proposition suivante : (Tome 2, page 814).

« Un comité dit de *Charité Internationale*, sera cons-
» titué à l'effet de déterminer les conditions uniformes
» d'admissibilité aux secours publics, applicables aux indi-
» gents résidant hors de leur pays natal, dans chacun des
» États ayant adhéré à la Convention.

» Ce comité recherchera notamment, s'il convient d'as-
» similer entièrement les étrangers aux régnicoles, pour la
» participation aux secours, ou, au contraire, de les sou-
» mettre à une règle charitable différente ; il fixera, s'il y
» a lieu, la durée du temps nécessaire pour acquérir le
» domicile de secours.

» Enfin, le comité étudiera les moyens de garantir aux
» indigents, en pays étrangers, l'aide et la protection dont
» ils peuvent avoir besoin.

» Les délibérations du Comité de Charité Internationale
» seront transmises aux divers Gouvernements Européens
» avec prière instante de provoquer chez eux, les mesures
» législatives nécessaires pour assurer, dans le plus bref
» délai possible, la réalisation des vœux exprimés par
» ledit Comité. »

J'ignore s'il est résulté de ces propositions favorablement accueillies par le Congrès International de Bruxelles, quelque amélioration dans le sort des indigents étrangers, chez les diverses nations de l'Europe, mais ce que je puis affirmer, c'est qu'en France tout est à faire.

Il faut donc sérieusement se mettre à l'œuvre .

La Belgique depuis de longues années déjà, nous a tracé la marche à suivre ; à nous de l'imiter. — Elle a adopté les enfants de la France ; celle-ci pourrait-elle à son tour ,

répudier les fils de la Belgique, et avec eux les êtres souffrants de la grande famille humaine, réfugiés sur son territoire. Il est temps que l'harmonie règne dans notre régime de l'Assistance publique, et vienne remplacer l'arbitraire ou l'impuissance de certaines commissions administratives!

Puisse ce vœu être entendu! il appellera sur le législateur qui le réalisera, la reconnaissance de tous ceux qui, pauvres, abandonnés, forcés de s'expatrier, se verront désormais accueillis et secourus!

TRENTE STANCES

DU

BHÂMINÎ-VILÂSA

ACCOMPAGNÉES DE FRAGMENTS DU COMMENTAIRE INÉDIT

de Ma*n*irâma

PUBLIÉS ET TRADUITS

PAR

M. VICTOR HENRY

Maître de Conférences à la Faculté des Lettres
de Douai,
Membre correspondant.

AVERTISSEMENT.

Au mois d'août dernier, M. Bergaigne, à qui je dois tout le peu que je sais de sanscrit, voulut bien me confier, pour mon instruction personnelle, une copie du commentaire perpétuel qui lui avait servi à établir son édition du Bhâminî-Vilâsa[1]. Après en avoir traduit quelques fragments et soumis ma traduction aux corrections trop nécessaires de mon maître, l'idée me vint de la publier, en même temps que le texte, et la Société des Sciences de Lille, qui s'était déjà acquis auparavant tant de titres à ma reconnaissance, en autorisa, sur ma demande, l'insertion dans ses Mémoires, témoignant ainsi, pour le progrès de nos études sanscrites, d'une sollicitude qui ne s'est point démentie depuis le jour où elle imprimait la grammaire élémentaire de M. L. Rodet.

C'est aux étudiants, en effet, que s'adresse avant tout cette publication, à ceux du moins qui, après s'être

(1) *Bibliothèque de l'École des hautes études.* Paris, Vieweg, 1872.
(2) *Manuel pour étudier la Langue sanscrite.* Paris, Vieweg, 1884.

rendus complètement maîtres du *Manuel* de M. Bergaigne[2] et en avoir épuisé la chrestomathie, désireraient élargir leur champ d'activité et s'initier au style et aux procédés des commentateurs de l'Inde. Ces procédés sont parfois si compliqués, si insolites, que, lorsqu'on aborde pour la première fois les commentaires, bien loin d'y trouver quelque secours pour l'éclaircissement du texte, on a sans cesse besoin de recourir au texte pour les mieux comprendre. La pratique seule enseigne à bien tirer parti du commentaire, indispensable la plupart du temps pour l'intelligence, soit du sens littéral, soit surtout du sens implicite de la stance, soit enfin des ellipses hardies, des métaphores, des jeux de mots et autres élégances essentiellement indoues, qui ne la parent jamais qu'aux dépens de la clarté de la pensée. En mettant à la portée de tous les étudiants les fragments qui m'ont servi d'exercice, j'ai cru faciliter l'apprentissage de ceux qui suivraient la même voie.

Mais j'ai cru aussi — et je dois dire que telle a été ma première pensée, l'on me pardonnera si je me suis trompé — que ceux-là mêmes qui sont et veulent rester étrangers à la philologie orientale pourraient lire sans fatigue et non sans plaisir ces quelques pages, qu'ils trouveraient du moins un intérêt de curiosité à comparer à la méthode de nos traités de grammaire et de rhétorique ou à la manière sobre de Voltaire commentant Corneille la débordante abondance des commentateurs indous, à suivre enfin la phrase du texte à travers l'analyse qui la reprend, la dissèque, la reconstruit et l'interprète mot pour mot, analyse souvent ingénieuse, parfois puérile, toujours d'une excessive et merveilleuse minutie. Il y a longtemps qu'on a dit des Orientaux qu'ils sont myopes, en ce sens que le plus infime détail, qui échapperait à nos yeux, prend aux leurs un relief saisissant et même disproportionné. On trouvera ici un remarquable spécimen de ce don de myopie appliqué aux questions de langue et de style.

Le Bhâminî-Vilâsa (Divertissement de la Belle) est l'œuvre de Jagannâtha Pa*nd*itarâja, qui paraît avoir vécu dans la seconde moitié du xvie siècle de notre ère. Ce poème comprend en tout 384 stances de mètres divers. très inégalement réparties en quatre livres, le premier gnomique, le deuxième érotique, le troisième élégiaque et le quatrième ascétique[1]. Quant au commentaire qui accompagne notre texte, il a été composé en 1802 par Ma*n*irâma, fils de Râmacandra. Ce commentaire, très riche en observations de toutes sortes, est à la fois grammatical, lexicographique et littéraire. L'auteur débute ordinairement par un petit argument, où il indique les intentions du poète, le personnage mis en scène, l'allégorie qui fait le fond de la stance. Il reprend ensuite chacun des mots du texte, et, sauf de rares exceptions, glose chacun d'eux par un synonyme, en reconstruisant la stance dans l'ordre syntaxique rigoureux, savoir : le sujet d'abord, précédé de tous les mots qui en dépendent, génitifs régis, adjectifs, participes précédés à leur tour de leurs compléments; puis, successivement, les divers compléments du verbe, également précédés de toutes leurs dépendances; enfin, au sommet, pour couronner l'édifice de la proposition, le verbe, précédé lui-même des adverbes qui en modifient ou en nuancent le sens. Si une explication supplémentaire ou une observation grammaticale lui semble nécessaire, le commentateur coupe son mot-à-mot d'une courte incise : ainsi procède-t-il notamment pour signaler une variante, un double sens, pour insister spécialement sur le sens implicite de tel ou tel mot. L'interprétation terminée, il passe à l'indication de la figure de rhétorique qui fait le principal mérite de la stance, justifie brièvement son appréciation, et la confirme, s'il y a lieu, par la citation de quelque autorité. Telle est, dans son ensemble, la

(1) Les stances citées appartiennent surtout aux deux premiers livres, et les numéros d'ordre en sont indiqués en marge d'après l'édition de M. Bergaigne.

méthode scrupuleusement suivie par notre commentateur, dont toutefois plusieurs notes ont pu être élaguées comme ne répondant pas assez directement au double but de cette publication. Quant aux détails du système, ils seront relevés et expliqués en note au bas de chaque stance, à mesure qu'ils se présenteront.

Pour faciliter la tâche du lecteur, en distinguant nettement les gloses et les notes des mots du texte repris et répétés dans le commentaire, on a imprimé ceux-ci en caractères italiques[1], et en regard, en caractères italiques aussi, la traduction de ces mêmes mots. Cette disposition typographique permet, un mot sanscrit étant donné, d'en trouver sans peine le corrélatif français, et réciproquement, en sorte que l'on a pu, sans aucun inconvénient pour la précision du mot-à-mot, respecter dans la traduction les lois de la syntaxe française à peu près aussi rigoureusement que le commentateur applique celles de la syntaxe sanscrite. C'était, ce semble, le seul moyen de rendre l'ouvrage aisément accessible à la fois aux lecteurs que la traduction seule intéressera et à ceux qui tiendront à la collationner avec le texte. Pour plus de clarté encore, les traits verticaux qui sont les seuls signes de ponctuation de notre commentaire, ont été reproduits dans la traduction et y font souvent double emploi avec la ponctuation française; une virgule y sépare le mot glosé de la glose qui l'accompagne, et ce couple à son tour est isolé des couples voisins par un tiret; enfin les parenthèses sont strictement réservées aux mots suppléés qui n'ont point du tout d'équivalent dans le texte sanscrit.

Quant à la transcription du sanscrit, on a adopté, pour éviter toutes difficultés typographiques, le système le plus simple possible : les voyelles longues sont marquées de

(1) Quand un mot figure au texte comme membre d'un composé, par conséquent sous la forme thématique, et qu'il est repris au commentaire sous une forme casuelle (v. g. st. III, *yamunâ* et *yamunâyâs*), le thème seul est imprimé en italique, la désinence ajoutée par le commentateur étant déjà une sorte de glose.

l'accent circonflexe ; *c* et *j* représentent les deux explosives palatales ; les phonèmes dont le signe n'existe pas dans les corps d'imprimerie ordinaires, à savoir, la série des cérébrales (sauf la sifflante, transcrite *sh*), l'*n* gutturale, l'*n* palatale, l'*m* anusvâra, l'*h* visarga et l'*r* vocalique (toujours accompagné d'un *i*), ont pour signe diacritique le caractère italique dans les mots imprimés en caractères romains, et *vice versa*. Cette graphie commode n'est insuffisante que pour distinguer l'une de l'autre les trois sortes d'*n* ; mais quiconque a la moindre notion de phonétique sanscrite les reconnaîtra presque partout à première vue ; là où une confusion serait possible, une note la préviendra. Les mots ont été séparés partout où la séparation était matériellement réalisable, c'est-à-dire là même où une consonne finale s'appuie sur l'initiale du mot suivant : ils ne restent soudés ensemble que dans le cas de contraction euphonique de voyelle finale et voyelle initiale [1]. J'ai donc presque à m'excuser d'offrir aux étudiants un texte d'une lecture beaucoup plus facile que ceux auxquels a dû déjà les accoutumer leur préparation antérieure ; mais la longueur des composés, l'exacte intelligence des termes techniques et la concise prolixité du commentateur leur fourniront d'ailleurs ample matière à exercer leur savoir-faire et leur sagacité.

Les stances ont été graduées suivant la difficulté, soit du texte, soit surtout du commentaire : ils devront donc s'attacher à les traduire dans l'ordre même où elles se présentent, en s'aidant d'un dictionnaire aussi complet que possible, celui de Saint-Pétersbourg, s'ils l'ont à leur disposition ; sinon, l'excellent petit lexique de Benfey pourrait à la rigueur leur suffire, complété par les notes explicatives qu'ils trouveront ici. On ne saurait trop leur recommander de traduire d'un bout à l'autre le commentaire et de s'effor-

(1) Quand un mot imprimé en italique se soude ainsi avec un autre imprimé en romain (v. g. st. III, *nîlâncalen*âsitadukûlena), il était difficile de décider quel devait être le type de la voyelle de synizèse. J'ai résolu un peu arbitrairement cette difficulté d'ailleurs insignifiante.

cer de saisir complètement le sens de la stance, avant de recourir à la traduction, qui ne doit leur servir que de moyen de vérification, de lire attentivement toutes les notes, et de se rendre minutieusement compte de la signification des termes abstraits, tels que les longs dérivés de composés en -*tva*-, qui appartiennent à la langue courante des commentaires, ainsi que de leur construction avec les mots qui en dépendent. La saine intelligence du texte et l'utilité de ces exercices sont à ce prix.

Il me reste à renouveler ici mes remerciements à la Société des Sciences, qui a prêté à cette œuvre son libéral concours, et à M. Bergaigne, qui a bien voulu en amender le manuscrit, en revoir la dernière épreuve et en accepter la dédicace. Ce n'est sans doute pas la première fois qu'un savant se voit dédier le livre dont il est le principal auteur

Douai 6 février 1885.

V. HENRY.

BHÂMINÎ-VILÂSA

I

(II. 129.) **ânanam mrigaçâvâkshyâ vîkshya lolâlakâvritam |**
bhramadbhramarasambhâram smarâmi sarasîruham ||

kaçcit kamcid âhânaneti [1] | aham *mrigaçâvâkshyâ* harinakiçoranayanâyâ *lolâlakâvritam* cancalakuntalaparivritam *ânanam* lapanam *vîkshya* drishtvâ *bhramamç*[2] calan *bhramarasambhâro* 'lisamûho yatra tathâvidham *sarasîruham* pankeruham *smarâmi* | sadriçatvâd iti bhâvah ||

NOTES.

(1) Le commentateur reproduit toujours le premier mot de la stance qu'il va commenter, parfois sous la forme thématique pure, surtout quand ce mot est le premier terme d'un composé.

(2) Décomposition du composé *bhramad* ...

I

En voyant le visage de la belle aux yeux de jeune gazelle entouré de boucles mobiles, je me rappelle le lotus avec son essaim d'abeilles voltigeantes.

Une personne, s'adressant à une autre, lui dit : « le visage » etc. | — Moi — *apercevant*, voyant — *la figure*, le visage — *de celle aux yeux de jeune gazelle*, de celle aux yeux de jeune gazelle — *entourée de boucles mobiles*, environné de cheveux mouvants — *je me rappelle* — *celui qui croît dans l'étang*, celui qui croît dans le limon (3) — tel : où (il y a) *un essaim d'abeilles* (4), un essaim d'abeilles — *errant*, se mouvant. | A cause de (leur) ressemblance : tel est le sens implicite (5). ||

NOTES.

(3) Synonymes, deux des nombreux surnoms du lotus de jour.

(4) *tathâvidham yatra*, périphrase destinée à montrer que *bhramadbhramarasambhâram* est un composé dérivé (possessif) et un adjectif qui s'accorde avec *sarasiruham*.

(5) Les commentateurs indiens distinguent toujours avec le plus grand soin l'*artha* ou le sens littéral, exprès du texte, et le *bhâva*, sens implicite. « En voyant le visage on se rappelle le lotus », voilà ce que dit la stance. C'est une façon de dire en termes détournés que le visage ressemble au lotus : cette ressemblance est donc le sens implicite.

II

(l. 124.) **uttamânâm api strînâm viçvâso naiva vidyate |**
râjapriyâh kairavinyo ramante madhupaih saha ||

uttamânâm iti | *uttamânâm* kulînânâm *api* | apinâ-nuttamânâm [1] samuccayah | *strînâm* vanitânâm *viçvâsa*h pratîtir *naiva vidyate* naivâsti | amum artham arthântaranyasanena dridhayati | *râjapriyâç* candrapriyâh | paksha nripapriyâh | *kairavinyah* kumudinyo *madhupair* bhramaraih | pakshe madyapapurushaih | *saha* sârdham *ramante* krîdanti | atra sâmânyatah pratijnâtasya strîviçvâsâbhâvasyârthântaranyasanena samarthanâd arthântaranyâsah | anushtup chandah ||

NOTES.

(1) *apinâ*, instrumental de *api*. Dans la langue des commentateurs tout peut se décliner, particules de toutes sortes et même formes de conjugaison et de déclinaison : v. g. le génitif de *bharati* (3e pers. du sg. du présent) sera *bharates*, et ainsi du reste.

II

Il ne faut pas se fier aux femmes, même de haute naissance: les touffes de lotus aimées de la lune (épouses du roi) folâtrent avec les abeilles (les ivrognes) [2].

(Stance): « aux plus distinguées », etc. | — *Il ne se trouve point*, il n'y a point — *de confiance*, d'abandon amical — *aux femmes*, aux belles — *même* — *les plus distinguées*, les nobles | à plus forte raison aux autres [3]. | Il confirme cet aphorisme au moyen de la citation d'un cas analogue [4]. | *Les touffes de lotus de nuit*, les touffes de lotus de nuit — *aimées du roi*, aimées de la lune | dans l'autre sens [5]: épouses du prince | — *s'amusent*, jouent — *avec*, avec — *les buveurs de miel*, les abeilles | dans l'autre sens : les buveurs de spiritueux. | Ici, l'impossibilité de se fier aux femmes [6] (se trouvant) affirmée en termes généraux, la justification (de cet aphorisme) au moyen de la citation d'un cas analogue constitue (la figure dite) citation d'un cas analogue [7]. | Mètre anushtubh. ||

NOTES.

(2) Jeux de mots.

(3) Mot à mot: « par (lè mot) *api* (il y a) addition de celles qui ne sont pas les plus distinguées ».

(4) *arthântaranyâsa* est le nom technique d'une figure de rhétorique.

(5) Littéralement « dans l'autre cas ».

(6) Littéralement « l'absence de confiance dans les femmes ».

(7) Mot à mot: « ici (il y a) *arthântaranyâsa*, à cause de la justification, au moyen d'un *arthântaranyasana*, de l'absence », etc.

III

(II. 103.) nîlâ*n*calena sa*m*v*r*itam ânanam âbhâti hari*n*anayanâyâ*h* |
pratibimbita iva yamunâgabhîranîrântar e*n*â*n*ka*h* ||

kaçcin nâyikânanaçobhâ*m* var*n*ayati nîleti [1] | *harina-nayanâyâ* m*r*iganetrâyâ *nîlâncalen*âsitadukûlena *samvri-tam* âvesh*t*itam *ânanam* mukham *âbhâti* çobhate | atra d*r*ish*t*ântam âha pratîti | *yamunâ*yâ*h* [2] kâlindyâ *gabhîra*sya gambhîrasya *nîra*sya jalasy*ântar* madhye *pratibimbitah* pratiphalita *enânka iva* m*r*igâ*n*ka iva | atra pûr*n*opamâla*m*-kâra upamânâdicatur*n*âm upâdânât ||

NOTES.

(1) V. st. I. n. 1.
(2) V st I. n. 2.

III

Enveloppé d'un voile sombre, le visage de la belle aux yeux de gazelle brille comme la lune réfléchie dans les eaux profondes de la Yamunâ (3).

On dépeint l'éclat du visage de la bien-aimée (4) dans la stance : « d'un sombre », etc. | — *Le visage*, le visage — *de celle qui a des yeux de gazelle,* de celle qui a des yeux de gazelle — *entouré*, enveloppé — *d'un bord de voile sombre*, d'un vêtement d'étoffe fine de couleur sombre — *brille*, resplendit | Il indique l'objet auquel il compare le précédent (par les mots) : « reflétée (5) », etc. | — *comme celui qui a pour marque une antilope,* comme celui qui a pour marque une gazelle (6) — *reflété*, réfléchi — *dans*, au milieu de — *l'eau*, l'eau — *profonde*, profonde — *de la Yamunâ*, de la Kâlindî. | — (On remarque) dans cette stance la figure (dite) comparaison parfaite ; elle contient en effet (7) les quatre (termes de comparaison) dont le premier est l'objet auquel on compare (8). ||

NOTES.

(3) Célèbre rivière de l'Inde, nommée aussi Kâlindî.

(4) *nâyikâ*, littéralement « conductrice, coryphée », le premier personnage féminin du drame indien, comme le *nâyaka* en est le principal personnage masculin. Les termes techniques français qui correspondraient le mieux aux expressions indiennes seraient ceux de « jeune premier » et « jeune première ».

(5) Le commentateur reproduit le premier mot (ici la particule en composition dans le premier mot) d'une partie de la stance prise à part, de la même manière que le premier mot de la stance elle-même.

(6) Synonymes, surnoms de la lune.

(7) Littéralement : « par suite du fait de contenir ».

(8) Ces quatre termes, qu'on retrouvera plus bas (stance XI), sont: *upamâna*, l'objet auquel on compare (la lune), *upameya*, l'objet comparé (le visage), *sâdhâranadharma*, la qualité commune (le fait d'être encadré d'une bordure sombre), et *upamâ*, l'idée de comparaison (exprimée par *âbhâti*...*iva*). Quand ces quatre termes sont exprimés, la comparaison est dite pleine ou parfaite.

IV.

(II 79.) **kaiçore vayası kramena tanutâm âyâti tanvyâs tanâv
âgâminy akhileçvare ratipatau tatkâlam asyâjnayâ |
âsye pûrnaçaçânkatâ nayanayos tâdâtmyam ambhoruhâm
kim câsîd amritasya bhedavigamah sâcismite tâttvikah ||**

kaççit kasyâççid vayahsamdhim varnayati kaiçora iti | *tanvyâ* nâyikâyâs *tanau* çarîre *kaiçore vayasi* çaiçave vayasi *kramenâ*pacayakramena *tanutâm* kriçatâm *âyâty* âgacchati saty *akhileçvare* sârvabhaume | anenânullanghanîyâjnatvam sûcyate | *ratipatau* kâma *âgâminy* âgamishyati sati | anena târunyaprâgabhâvah sûcyate | *asya* kâmasy*âjnayâ* | yûyam tatra gacchatâham apy acirenaiva kâlenâgamishyâmîtyâdirûpâdeçena | *tatkâlam* âjnâsamanantarakshana ev*âsya* ânane *pûrnaçaçânkatâ* pûrnendurûpatâ *nayanayor* akshnor *ambhoruhâ*m kamalânâm *tâdâtmyam* abhedah *kim ca sâcismite* tiryagîshaddhâse *tâttviko* vâstaviko '*mritasya bhedavigama*h pîyûshasya tâdâtmyam *âsît* | âsîd iti sarveshv api prathamânteshv anveti ||

IV

Tandis que la taille de la jeune belle encore dans l'enfance s'amincit peu à peu, déjà, par l'ordre du maître du monde, du dieu d'amour dont la venue est proche, son visage est devenu semblable à la lune dans son plein, ses yeux aux lotus, et le sourire furtif qui plisse sa lèvre a la douceur de l'ambroisie.

On dépeint l'âge tendre de la jeune belle, en ces termes : « dans le tendre », etc. | — *Le corps*, le corps — *de la jeune fille*, de la jeune première [1] — *dans l'âge tendre*, dans l'âge enfantin — *peu à peu*, par gradation décroissante — *atteignant*, étant [2] arrivant à — *la gracilité*, la finesse — *le seigneur universel*, le roi du monde | ce mot exprime l'inéluctable puissance (de l'amour) | — *l'époux de Rati* [3], l'amour — *arrivant*, étant sur le point d'arriver | ce mot indique qu'elle n'a pas encore atteint la puberté [4] | — *par l'ordre* | en vertu d'un commandement ainsi formulé : « Vous (tous, charmes de toutes sortes), allez à tel endroit, moi aussi j'irai tout à l'heure », etc. | — *de celui-ci*, de l'amour — *aussitôt*, à l'instant même qui suit immédiatement l'ordre — *la plénilunarité* [5], la ressemblance avec la pleine lune — *fut* — *dans le visage*, dans la face — *la ressemblance*, l'absence de différence — *des lotus*, des lotus — *dans les yeux*, dans les yeux — *et en outre* — *l'absence de différence d'avec la liqueur de l'immortalité*, la ressemblance avec l'ambroisie — *positive*, réelle — *dans le sourire oblique*, dans le léger rire de côté. | — Le mot « fut » se rapporte à tous (les noms) au nominatif [6]. ||

NOTES.

(1) V. st. III, n. 4.
(2) Le participe du verbe « être » est ordinairement employé par les commentateurs en vue d'indiquer qu'un participe qui accompagne un substantif doit être traduit en apposition à celui-ci, et non construit comme verbe principal de la proposition. Mais ici, comme la confusion est impossible, le participe *sati* ne fait qu'insister sur la fonction appositive dans la construction du locatif absolu.
(3) La Volupté personnifiée.
(4) Mot à mot : « la non existence antérieure de... ».
(5) *çaçânka* « qui a pour marque un lièvre », autre surnom de la lune. Cf. st. III, n. 6.
(6) Littéralement « qui ont pour désinence le premier cas ».

V

(II. 13.) **tadavadhi kuçalî purâṇaçâstra-**
smṛitiçatacâruvicârajo vivekaḥ |
yadavadhi na padaṁ dadhâti citte
hariṇakiçoradṛiço dṛiçor vilâsaḥ ||

kaçcit kaṁcid vakti tadavadhîti | *purâṇaçâstrasmṛitiçatacâruvicârajo vivekaḥ* purâṇaṁ bhâratabhâgavatâdi çâstraṁ vedântâdi smṛitiçataṁ manvâdi teshâṁ vilakshaṇavivecanajanitanityânityavastuvivekas[1] *tadavadhi*[2] *kuçalî* | kimavadhîty âkâṅkshâyâm[3] âha yadavadhîti | *hariṇakiçoradṛiço* mṛigaçâvanayanâyâ *dṛiçor vilâso* netrayoç camatkâro *yadavadhi* yâvatparyantaṁ *citte* cetasi *padam na dadhâti* sthânaṁ na karoti ||

NOTES.

(1) On voit que les commentateurs ont deux façons différentes d'expliquer un composé en le décomposant : ou bien ils répètent les termes du composé en les mettant respectivement aux cas que requiert la relation qui les unit (cf. st. III, n. 2) ; ou bien, comme ici, ils les mettent simplement au nominatif, en les faisant suivre d'un démonstratif (ici *teshâm*) qui indique le cas dont ils devraient être affectés : ainsi *purâṇa-*, etc. doit ici se traduire *purâṇasya*, etc.

(2) Neutre adverbial.

(3) Locatif absolu.

V

Nous conservons intact le discernement dû à l'étude des Purâ*n*as, des Çâstras et des cent livres de la Sm*r*iti, tant que le regard amoureux de la femme aux yeux de jeune gazelle ne s'empare pas d'une place dans notre pensée.

Une personne dit à une autre : « dans cette mesure », etc. | — *Le discernement né de la pratique convenable des Purânas, de la Doctrine et des cent Traditions* — le Purâ*n*a, (savoir) le Mahâbhârata, le Bhâgavata-Purâ*n*a et les autres — la Doctrine, (savoir) le Vedânta, etc. — les cent livres de la Tradition, (savoir celui de) Manu et les autres — le discernement des objets périssables et impérissables qui est né de l'exacte connaissance de (toutes) ces choses — (est) *prospère dans cette mesure* | — On se demande alors [4] : « dans quelle mesure ? », et il répond : « dans laquelle mesure », etc. | — *dans laquelle mesure*, dans laquelle limite — *le jeu des yeux*, la surprise [5] des yeux — *de celle qui a des yeux de faon de gazelle*, de celle qui a des yeux de jeune gazelle — *ne place pas le pied*, ne fait point séjour — *dans la pensée*, dans l'esprit. ||

NOTES.

(4) Littéralement : « (y ayant) demande ».
(5) Équivalent bizarre.

VI

(I. 22.) **taṭini cirâya vicâraya vindhyabhuvas tava pavitrâyâḥ |**
çushyantyâ api yuktaṁ kiṁ khalu rathyodakâdânam ||

kaçcit pavitraçarîraṁ dâridryapîḍayâ nîcâd dhanaṁ gṛihṇantaṁ taṭinyapadeçenânaucityam âha taṭinîti | he *taṭini* nadi *vindhyabhuvo* vindhyâdrer utpannâyâ ata eva *pavitrâyâḥ* pûtâyâs *tava çushyantyâḥ* çushkîbhavantyâ *api* | *khalu* iti niçcaye | *rathyodakâdânam* pratolîjalagrahaṇaṁ *kiṁ yuktam* | api tu na | iti tvam eva *cirâya* cirakâlaṁ *vicâraya* | anena svasya hitopadeçakatvaṁ sûcyate | taṭinî hrâdinî dhunîty amaraḥ[1] | cirâya cirarâtrâya cirasyâdyâç[2] cirârthakâ ity amaraḥ | rathyâ pratolî viçikheti ca | âryâ chandaḥ ||

NOTES.

(1) Amara (exactement Amarasiṁha), auteur du dictionnaire appelé de son nom Amarakosha.

2) Composé de *cirasya* et de *âdya-*.

VI

O rivière, réfléchis longuement à ceci : toi qui es née du mont Vindhya, toi qui es pure, te convient-il, même quand tu te dessèches, d'admettre dans ton lit les eaux des grandes routes?

On s'adresse à un homme pur, qui, pressé par le besoin, accepte les dons d'un homme vil, et par l'apologue d'une rivière on lui fait comprendre l'inconvenance (de sa conduite), dans la stance : « rivière », etc. | — O *rivière*, rivière — *est-ce que* — *à toi* — *appartenant au sol du Vindhya*, sortie du mont Vindhya — et par conséquent *pure*, pure — *même te desséchant*, devenant sèche | *assurément* dans le sens de la certitude (3) | — *la réception de l'eau de la route carrossable*, l'admission de l'eau de la grande route — (est) *convenable?* | mais non, elle ne l'est pas. | *Réfléchis* toi-même à cela — *longuement*, longtemps. | Ces mots indiquent qu'on donne (à la rivière) un bon avis (4). | *taṭinî*, *hrâdinî, dhunî* (synonymes), dit Amara. | *cirâya*, *cirarâtrâya*, *cirasya*, etc., signifient « longtemps ». Amara. | *rathyâ, pratolî*, *viçikhâ* (synonymes), (dit-il) aussi. | Mètre âryâ. ||

NOTES.

(3) Les lexiques et les commentateurs emploient le locatif pour signifier « dans le sens de ». On lira, par exemple, dans un lexique : *i gatau*, « *i* dans le sens de la marche, » c'est-à-dire « la racine *i* signifie *marcher* ».

(4) Pour traduire les phrases où se rencontre un substantif dérivé en *-tva-* régissant un génitif, phrases très fréquentes dans les commentaires, le mieux est d'isoler d'abord le suffixe *-tva-*, qui signifie le fait d'être ce qu'indique le mot auquel il s'attache, puis de traduire le génitif régi et tout ce qui en dépend, et de terminer la proposition par le mot affecté du suffixe *-tva-*. V. g. : *anena*, par cela ; *sûcyate*, est indiqué ; *-tvam*, le fait ; *svasya*, de soi ; *hitôpadeçaka-*, (d'être) de bon conseil. L'on appréciera l'utilité de ce moyen mécanique, quand on aura affaire à des phrases d'une construction plus compliquée que celle-ci. V. infra, st. XXV.

VII

IV. 37.) bhûtir nîcag*r*iheshu viprasadane dâridryakolâhalo
nâço hanta satâm asatpathajushâm âyu*h* samânâ*m* çatam |
durnîti*m* tava vîkshya kopadahanajvâlâja*t*âlo 'pi san
ki*m* kurve jagadîça yat punar aha*m* dîno bhavân îçvara*h* ||

he *jagadîça* sa*m*sârasvâmin *tava durnîtim* durnaya*m* *vîkshya* d*r*ish*t*vâ *kopa*h krodha*h* sa eva *dahano* 'gnis tasya[1] *jvâlâ*bhi*h* çikhâbhir *jatâlo* yukto *'pi sann* aha*m* *kim kurve* | açakyatvân na kim api tava kartu*m* çakyâm | *yad* yasmâd[2] *aham dîno bhavân îçvara*h prabhu*h* | durnîtim âha bhûtir iti | *nîcag*r*iheshu* nik*r*ish*t*ânâ*m* sadaneshu *bhûti*h sa*m*pattir *viprasadane* brâhma*n*aveçmani *dâridrye*na nirdhanatayâ *kolâhalo* mama bhaksha*n*ârtha*m* nâstîtyâdirûpa*h* kalakalaçabda*h* ki*m* ca *hant*eti khede *satâ*m sajjanânâ*m* *nâço* 'darçanam *asatpathajushâ*m durmârgasevinâm *âyur* jîvana*m* *samânâ*m varshâ*n*â*m* *çatam* iti | vipreti satâm upalaksha*n*am ||

NOTES.

(1) V. st. V, n. 1.
(2) Le mot *punar*, explétif, n'est pas glosé.

VII

Dans les maisons des hommes vils, la prospérité, et dans la demeure du brâhmane, les cris de misère! Une mort prématurée pour les bons, hélas! et une vie de cent années pour ceux qui suivent la voie du mal! Quand je vois ton étrange gouvernement, le feu de la colère m'enveloppe de ses flammes; mais qu'y puis-je faire, ô maître du monde! puisque je ne suis qu'un misérable et que tu es le Seigneur!

O *maître du monde*, souverain de l'univers — moi — *apercevant*, voyant — *le mauvais gouvernement*, la mauvaise administration — *de toi* — *bien que* — *étant* — *coiffé*, muni — *des flammes*, des flammes — *du feu*, du feu — qui est [3] *la colère*, le courroux — *que fais-je?* | à cause de mon impuissance je ne puis rien te faire | — *puisque*, puisque — *je* (suis) *misérable* — *tu* (es) *souverain*, seigneur. | Ce mauvais gouvernement, il l'indique en ces termes : « la prospérité », etc. | — *La prospérité*, le succès — *dans les maisons d'hommes vils*, dans les demeures des gens de rien — *le bruit sourd*, une sourde plainte consistant à dire : « Je n'ai pas de quoi manger », etc. — *par* (*le fait de*) *la pauvreté*, par (le fait de) l'indigence — *dans la demeure du brâhmane*, dans l'habitation du brâhmane — et en outre — *hélas!* pour exprimer l'affliction [4] — *la mort*, la disparition — *des bons*, des hommes vertueux — *la vie*, l'existence — *une centaine* — *d'années*, d'années — *de ceux qui se complaisent dans les mauvais chemins*, de ceux qui fréquentent les voies perverses. Voilà (ce qu'il dit pour développer son idée). | — Par (le mot) brâhmane se trouvent désignés en outre tous les gens de bien. ||

NOTES.

(3) *kopah sa eva dahanah* « le courroux celui-là même le feu », autrement dit « le feu-courroux », composé appositif; *sa eva* est comme le trait d'union qui joint les deux mots.

(4) *khede*. Cf. st. VI, n. 3.

VIII

(II. 75.) **kapolâv unmîlannavapulakapâlî mayi manân [1]**
mriçaty antahsmerastabakitamukhâmbhoruharucah |
kathamkâram çakyâh parigaditum indîvaradriço
daladdrâkshâniryadrasabharasapakshâ bhanitayah ||

kaçcit kasyâçcid vâksaundaryam kamcid âha kapoleti | *unmîlantah* prâdurbhavanto *navâ* nûtanâh *pulakâ* yatredriçau *pâlî* prântabhâgau yayoh | sâttvikabhâvodayâd iti bhâvah | tau *kapolau mayi manâg* îshad *mriçati* spriçaty *antar* abhyantare yah *smera* îshaddhâsas tena *stabakitâ* gucchâkâram prâptâ *mukhâmbhoruharug* yasyâs tasyâ *indîvaradriço* nîlanalinanayanâyâ *dalan*tînâm sphutantînâm *drâkshâ*nâm *niryato* nirgalato *rasabhara*sya *sapakshâ*h sâdriçyabhâjo *bhanitayo* vânyo mayâ *kathamkâra*m kena prakârena *parigaditu*m varnayitum *çakyâ*h | api tu na kenâpi prakâreneti bhâvah ||

NOTES.

(1) *n* guttural.

VIII

Comment pourrais-je dépeindre les paroles de la belle aux yeux de lotus, paroles semblables aux sucs abondants qui jaillissent des raisins pressés, alors que je touche légèrement ses deux joues, dont le bord éprouve un frissonnement soudain, et qu'un sourire discret épanouit son visage comme une brillante touffe de lotus ?

On dépeint à quelqu'un la douceur de la voix d'une jeune femme dans la stance : « les joues », etc. | — *Moi* — *touchant,* effleurant — *un peu*, légèrement — ces *joues* sur [2] *les bords*, les parties extérieures, desquelles — (il y a) *des frissons* — *nouveaux,* récents — *se levant*, se manifestant | à cause de la naissance (en elle) d'un sentiment conforme (à ce signe extérieur), tel est le sens implicite [3] | — *comment,* par quel moyen — (sont) *possibles* à moi — *à décrire*, à dépeindre — *les accents*, les paroles — *de celle qui a pour yeux des lotus bleus,* de celle qui a pour yeux des lotus bleus — dont *l'éclat du visage-lotus* [4] — (est) *épanoui en touffe*, a acquis l'apparence d'une touffe de fleurs — par suite du *sourire*, du léger rire — qui (est) *dedans,* à l'intérieur — (paroles) *participant,* partageant la ressemblance — *de la masse de suc* — *sortant,* coulant hors — *des raisins* — *s'ouvrant,* se fendant ? | Par aucun moyen, voilà le sens implicite. ||

NOTES.

(2) *yatredriçau*, cf. st. I, n. 4.
(3) V. st. I, n. 5.
(4) *mukhâmbhoruha-*, composé appositif.

IX

(II. 88.) **smitam naitat kim tu prakritiramaniyam vikasitam mukham brûte mûdhah [1] kusumam idam udyatparimalam | stanadvamdvam mithyâ kanakanibham etat phalayugam latâ ramyâ seyam bhramarakulanamyâ na ramanî ||**

nâyako nâyikâsmitâdikam vikâsâdirûpatayâ varnayati smitam iti | *etat* pratyakshato vîkshyamânam *smitam* îshaddhâso *na* | smitâdishu tadvrittidharmanihnavaç ca vikâsatvâdidharmântarâropârthah | *kim tv* api tu *prakrityâ* svabhâvena *ramanîyam* sundaram *vikasitam* pushpavrittir dharmaviçesho 'sti | na nu pushpâsâdhâranadharmasya vikâsasya mukhe katham sambhava ity ata âha mukham iti | *idam* purovarti *mûdho* mûrkho *mukham* ânanam *brûte* vadati | na tu panditah | îdriçoktyâ mukham naitad iti vyajyate | kim tarhîdam ata âha kusumam iti | *udyan* prâdurbhavan *parimalah* sugandho yasmâd evamvidham *kusumam* prasûnam asti | kim ca *stanadvamdvam* kucayugam *mithyâ*likam | etena naitat kucadvamdvam ity apahnavo vyajyate | na nu kim idam tarhîty âha kanaketi | *kanakanibham* suvarnapracuram *phalayugam* bhavati | na nu phalasya latâniyatatayâ katham tasyâtra sambhava ity ata âha lateti | *iyam* purovartinî *ramanî* sundarî *na kim* tu *bhramarakulanamyâ*livarganamaskâryâ | svabhakshyamakarandadâtritvena pitritvât | tad uktam annadâtâ bhayatrâtâ pancaite pitarah smritâ iti | *latâ* vîrud bhavati ||

NOTES.

(1) Variante : *ko vâ*.

IX

Ce n'est pas là un sourire, mais un charmant épanouissement. Un insensé seul donnerait le nom de bouche à cette fleur d'où s'échappent des parfums. Ce ne sont pas là des seins, mais deux fruits dorés. C'est là une liane charmante prête à recevoir la cour des essaims d'abeilles, ce n'est pas une femme.

L'amant décrit le sourire et les autres (perfections) de l'amante sous la forme d'un épanouissement et d'autres (attributs), dans la stance : « un sourire », etc. | — *Ceci*, qu'on a devant les yeux — *n'* est *pas* — *un sourire*, un léger rire | et la négation de l'attribut (consistant) en une manière d'être (de l'amante) dans le sourire et le reste signifie affirmation d'un autre attribut (consistant dans) l'épanouissement et le reste | *mais*, mais — *un épanouissement*, une espèce d'attribut qui est la manière d'être d'une fleur — *charmant*, gracieux — *par nature*, naturellement. | Mais comment concilier avec une bouche (l'idée d') un épanouissement, attribut qui ne lui est pas commun avec la fleur? Alors il dit : « une bouche », etc. | — *Un fou*, un insensé | mais non pas un connaisseur | — *dit*, nomme — *ceci*, ici présent — *bouche*, bouche | cette phrase signifie : « ceci n'est pas une bouche » ; | mais qu'est-ce alors? il répond : « une fleur », etc. | — c'est — *une fleur*, une fleur — d'où *s'élève*, se manifeste — *une odeur*, un parfum | — en outre *une couple de seins*, une couple de seins — *faussement*, par erreur | cette phrase emporte la négation : « ce n'est pas là une couple de seins » ; | qu'est-ce donc alors? il répond : « d'or », etc. | — c'est — *une couple de fruits* — *de l'éclat de l'or*, faits d'or. | Mais comment peut-il être ici question de fruits, alors que les fruits sont (de par la nature) attachés à une plante? alors il dit : « une plante », etc. | — *Celle-ci*, ici présente — *n'*est *pas* — *une charmante*, une belle — mais *une liane*, une plante grimpante — *qui doit être honorée par les troupes d'abeilles*, à qui les essaims d'abeilles doivent hommage. | Parce qu'elle est leur pére, en tant qu'elle leur donne son suc à manger ; | (car) il est dit : « ... Celui qui donne des aliments et celui qui préserve du danger, ce sont là les cinq (bienfaiteurs qui tiennent lieu de) pères [2]. » ||

NOTES.

(2) Citation. Les trois autres bienfaiteurs sont nommés dans les deux premiers pâdas de la stance.

X

(I. 29.) **toyair alpair api karuṇayâ bhîmabhânau nidâghe**
mâlâkâra vyaraci bhavatâ yâ taror asya pushṭih |
sâ kim çakyâ janayitum iha prâvrishenyena vârâm
dhârâsârân api vikiratâ viçvato vâridena ||

kaçcid vipattau kritaḥ svalpo 'py upakâraḥ sampattau kritân mahopakârâd utkrishṭa ity evamartham mâlâkârapariposhitataruviçeshavrittântâpadeçena kamcid âha toyair iti | he *mâlâkâra*ârâmâbhirakshaka *bhavatâ* tvayâ *bhîmo* bhîshmo *bhânuh* sûryo yasminn etâdriçe *nidâghe* grîshmakâle *karuṇayâ* dayayâ | hetau tritîyâ | *alpaih* svalpair *api toyair* jalair *asya* çushkatâm âptavataḥ purovartinas *taror* vrikshasya *yâ pushṭih* pushṭatâ *vyaraci* kritâ [1] | *sâ* pushṭir *viçvatah* sarvatra *vârâm* jalânâm *dhârâsârân* dhârâsampâtân *api vikiratâ* nikshipatâ kim ca *prâvrishenyena* varshakâlînena *vâridena* meghena *janayitum* sampâdayitum *çakyâ kim* | api tu na | atrâprastutamâlâkârapariposhitavrikshaviçeshavrittântena prastutârthaviçeshasûcanâd aprastutapraçamsâlamkâraḥ ||

NOTES.

(1) Quand un commentateur rencontre dans un texte une forme verbale conjuguée, il la glose généralement par une forme verbale non conjuguée (participe), parce que la langue courante et vulgaire ne connaît guère que ces dernières formes.

X

Le bien qu'avec si peu d'eau, ô jardinier ! tu as, dans ta pitié, fait à cet arbre, pendant la saison chaude au soleil dévorant, maintenant dans la saison des pluies, le nuage pourra-t-il le faire en répandant des torrents d'eau de toutes parts ?

Un peu d'aide apportée dans le malheur vaut mieux qu'un grand service rendu dans la prospérité : cette sentence est expliquée au moyen de l'apologue d'un certain arbre soigné par un jardinier, dans la stance « avec des eaux », etc. | O *jardinier*, gardien de jardin — *le soin*, le soin — *qui* — *a été fait*, (a été) fait — *par toi*, par toi — *par compassion*, par pitié | l'instrumental (2) dans le sens de cause | — *avec des eaux*, avec des eaux — *même* — *petites*, très petites — *dans l'été*, dans la saison de la chaleur — où *l'astre radieux*, le soleil — (est) *terrible*, effroyable — *à cet*, ici présent arrivé à la sécheresse — *arbre*, arbre | — *celui-là*, le soin — *est-ce que* — (il est) *possible* — *à engendrer*, à produire — *par le nuage*, par la nuée — *versant*, répandant — *de toutes parts*, partout — *même* — *des effusions de torrents*, des chutes de torrents — *d'eau*, d'eau — et de plus *appartenant à la saison pluvieuse*, appartenant à la saison des pluies ? | Non, (cela n'est pas possible). | Ici le sens qu'on a en vue est exprimé au moyen de 'apologue d'une sorte d'arbre soigné par un jardinier, qu'on n'a pas en vue : il y a donc figure d'allégorie (3). ||

NOTES.

(2) Cf. st. IV, n. 6, et st. VI, n. 3.

(3) Littéralement : « figure d'indication (d'un objet) qu'on n'a pas en vue ».

XI

(II. 101.) **çyâmalenâ*n*kita*m* bhâle bâle kenâpi lakshma*n*â |**
mukha*m* tavântarâsuptabh*r*i*n*gaphullâmbujâyate ||

nâyako nâyikânana*m* stauti çyâmaleneti | he *bâle* mugdhe *çyâmalena* mecakena *kenâpy* anirvacanîyena *lakshmanâ* cihnena *bhâle* ni*t*ile 'n*kita*m cihnitam | *kenâpi* janena cihnitam iti vâ | eva*m*bhûta*m* *tava* *mukha*m lapanam *antarâ* (1) madhye *supto* nidrita*h* | anena sthairyam âvedyate | yo *bh*r*in*ga*h shat*padas tadyukta*m* yat *phulla*m vikasitam *ambuja*m jalaja*m* tadvad âcarati | çobhata iti yâvat | atra bimbapratibimbabhâvâpannayor bhâlagatâ*n*kaprasuptabh*r*i*n*gayo*h* kya*n*nartha (2) âcâre 'nugâminy abhedam âpadya sthitatayopamânopameyasâdhâra*n*adharmopamâvâcakânâ*m* catur*n*âm api sattvât pûr*n*opamâla*m*kâra*h* ||

NOTES.

(1) Décomposition du long composé duquel est dérivé le verbe dénominatif de la proposition. V. st. I, n. 2.

(2) *n* guttural : *kyan*, formule d'algèbre grammaticale représentant le suffixe de dérivation verbale *-ya-*, accompagné des exposants *k* et n, c'est-à-dire le suffixe qui sert à former les dénominatifs.

XI

Ton visage, ô jeune fille, marqué au front d'un signe noir, ressemble à un lotus épanoui dans lequel s'est endormie une abeille[3].

L'amant loue en ces termes le visage de la bien-aimée : « d'un noir », etc. | — *Jeune fille,* jeune enfant — *marqué,* marqué — *au front,* au front — *d'un certain,* indéfini — *signe,* signe — *noir,* sombre | ou bien marqué *par une certaine* personne[4] | — étant tel — *le visage,* le visage — *de toi* — se comporte comme[5] | en d'autres termes, resplendit | — *un lotus,* un lotus — qui (est) *ouvert,* épanoui — (et) qui (est) muni d'*une abeille,* une abeille — laquelle (est) *endormie,* endormie | ce terme exprime l'immobilité (du signe) | — *à l'intérieur,* au milieu. | — (Nous avons ici) deux objets, l'un ayant la propriété d'être reflété par une image, l'autre, celle d'être l'image elle-même[6], (à savoir), le signe au front et l'abeille endormie; suit une action exprimée par un verbe dénominatif; ces deux objets sont entièrement assimilés et ils sont tous deux immobiles : on trouve donc les quatre termes dits objet auquel on compare, objet comparé, qualité commune et idée de comparaison[7] : il y a par conséquent figure de comparaison parfaite[8]. ||

NOTES.

(3) L'abeille noire.

(4) Ce double sens est un raffinement du commentateur, dont il n'y a pas lieu de tenir compte.

(5) Le verbe *tadvad âcarati* glose le suffixe du verbe dénominatif.

(6) Tel est le sens respectif des expressions techniques *bimba* et *pratibimba.*

(7) Littéralement : « *sattvât*, par suite de l'existence (des quatre, etc...) *sthitatayâ*, par le fait de l'immobilité (des deux objets, etc.... lesquels) *abhedam âpadya*, ont atteint la non-différence..... »

(8) V. st. III, n. 8.

XII

(I. 31)

na yatra sthemâna*m* dadhur atibhayabhrântanayanâ
galaddânodrekabhramadalikadambâ*h* kara*t*ina*h* |
lu*t*hanmuktâhâre bhavati paraloka*m* gatavato
harer adya dvâre çiva çiva çivânâ*m* kalakala*h* ||

paraloka*m* gatavato mahato dharâdhîçvarasya tadasamair aribhir âkrânta*m* sthânam avekshya kaçcic chocati neti | *yatra* yasmin[1] *hare*h si*m*hasya dvâre *galata*h sravato *dâna*sya madajalasy*odreke*nâvirbhâvena *bhraman*taç calanto *'likadambâ* bhramarasamûhâ yeshu tâd*r*içâ*h* *karatino* hastino *'tibhayabhrântanayanâ* atibhîtacakitanetrâ*h* santa*h* *sthemânam* sthairya*m* *na dadhu*h | tasmin[1] *paralokam* svarga*m* *gatavato* harer *luthanmuktâhâre* patanmauktikamâle | nânâvidhasahâragajarâjanibarha*n*ât | îd*r*içe[2] *dvâre* | *çiva çiv*eti khede | *çivânâm* ç*r*igâlânâ*m* *kalakalo*[3] 'vyaktamadhuradhvanir *bhavati* | atrâprastutena si*m*havrittântena prastutasya kathâçesha*m* gatavato râjaviçeshasya v*r*ittântasya sûcanâd aprastutapraça*m*sâla*m*kâra*h* ||

NOTES.

(1) Corrélatifs.
(2) V. st. I, n. 4.
(3) Variante : *kalaravo*.

XII

Là où, sous l'empire de la frayeur qui égarait leurs yeux, n'osaient s'arrêter les éléphants, dont les tempes toutes dégouttantes de ***mada*** [4] attiraient des essaims d'abeilles voltigeantes, là où roulent sur le sol les colliers de perles des éléphants vaincus, à cette porte du palais du lion parti aujourd'hui pour l'autre monde, hélas ! hélas ! on entend le glapissement des chacals.

En voyant la demeure d'un roi puissant, qui est parti pour l'autre monde, violée par des ennemis indignes de lui, une personne se lamente ainsi : « non », etc. | — *Où*, sur laquelle porte — *du lion*, du lion — *ne placèrent pas* — *séjour*, demeure — *les éléphants*, les éléphants — *aux yeux égarés par la grande crainte*, étant [5] les yeux tremblants par suite de la terreur excessive — sur lesquels (il y avait) — *des essaims d'abeilles*, des essaims d'abeilles — *voltigeants*, mobiles — *à cause de l'abondance*, à cause de la manifestation — *du dâna*, du suc du mada — *coulant*, coulant — étant tels (ces éléphants [6] | sur cette (porte) du lion *étant allé* — *dans l'autre monde*, au ciel — (où il y a) *des colliers de perles tombés*, (où il y a) des colliers de perles tombés | parce qu'il a vaincu divers rois des éléphants, qui portent des colliers de perles | — sur cette *porte* (donc) étant telle | *Çiva Çiva* pour exprimer l'affliction | — *se produit* — *le bruit vague*, l'indistinct et faible cri — *des chacals*, des chacals. | Ici l'aventure d'un certain roi mort, qu'on a en vue, est figurée par l'aventure du lion, qu'on n'a pas en vue : il y a donc figure d'allégorie [7]. ||

NOTES

Liqueur qui découle des tempes de l'éléphant en rut, un des thèmes courants de la poésie indienne.

(5) V. st. IV, n. 2.

(6) V. st. I, n. 4.

(7) V. st. X, n. 3.

XIII

(II. 109.) **mînavatî nayanâbhyâm karacaranâbhyâm praphullakamalavatî, ça vâlinî ca keçaih suraseyam sundarî sarasî ||**

kaçcin nâyikâm sarasîrûpatayâ varnayati mînavatîti | *nayanâbhyâm* netrâbhyâm *mînavatî* matsyayuktâ | netrarûpair matsyair yukteti yâvat | *karacaranâbhyâm* hastapâdâbhyâm *praphullakamalavatî* vikasitajalajavatî | hastapâdarûpair vikasitajalajair yukteti yâvat | *ca* punah *keçaih* kuntalaih *çaivâlinî* | keçarûpaih çaivalair yuktâ | kim ca çobhano *rasah* çringârâdir jalam ca yasyâm seyam purovartamânâ *sundarî* ramanî *sarasî* sarorûpâ bhavatîty arthah | sarasîdharmopalabdheti bhâvah ||

XIII

Ses yeux sont les poissons [1]; ses mains et ses pieds, les lotus épanouis; ses cheveux, les herbes aquatiques; la belle est un étang plein d'une eau délicieuse (ou d'amour) [2].

On décrit la belle sous la figure d'un étang: « poissonneuse », etc. | — *Par les yeux*, par les yeux — *poissonneuse*, pourvue de poissons | c'est-à-dire pourvue de poissons sous forme d'yeux | — *par les mains et les pieds*, par les mains et les pieds — *possédant des lotus épanouis*, possédant des lotus épanouis | c'est-à-dire pourvue de lotus épanouis sous la forme de mains et de pieds | — *et*, en outre — *par les cheveux*, par les cheveux — *ayant des plantes aquatiques*, pourvue de plantes aquatiques sous la forme de cheveux | — et en outre dans laquelle (il y a) un brillant [3] *rasa*, (sentiment tel qu')amour, etc., et de l'eau[4], celle-là — *celle-là*, ici présente — *belle*, charmante — est — *un étang*, ayant la forme d'un étang: — tel est le sens littéral. | — Elle réunit tous les attributs d'un étang · tel est le sens implicite. ||

NOTES.

(1) A cause de leur mobilité.
(2) Jeu de mots sur *rasa*, qui signifie à la fois « suc, liquide » et « sentiment ».
(3) *çobhano* glose le préfixe *su-*.
(4) Explication du jeu de mots.

XIV

(I. 35) **davadahanaja*t*âlajvâlajâlâhatânâ*m***
parigalitalatânâ*m* mlâyatâ*m* bhûruhâ*n*âm |
ayi jaladhara çailaçre*n*içri*n*geshu toya*m*
vitarasi bahu ko 'ya*m* çrîmadas tâvakîna*h* ||

daridrân vihâya dhanino dhanam arpayanta*m* dhanamatta*m* râjâna*m* kaçcij jaladharav*r*ittântâpadeçenâha daveti | *davadahana*sya davâgner *jatâla*ir vis*r*itvarair *jvâlajâla*ir arci*h*samûhair *âhatânâ*m dagdhânâm ata eva *parigalitâ*h paripatitâ *latâ* vratatayo yebhyas teshâ*m* *mlâyatâ*m vârisa*m*parkavaikalyena çushyatâm | sarvair etair viçesha*n*air vâridânayogyatva*m* vyajyate | *bhûruhâ*n*â*m v*r*ikshâ*n*âm | shash*t*hî ceyam anâdare | tathâ ced*r*içân bhûruhân parityajya *çailaçre*n*içri*n*geshu* parvatarâjisânushu *bahu* vipula*m* *toya*m jala*m* *vitarasi* dadâsi | *aya*m *tâvakînas* tvadîya*h* *çrîmado* dhanagarva*h* *ka*h kutsita*h* | tathâ câmu*m* garva*m* parityajya vivekî bhaveti sûcyate ||

XIV

Sans égard pour ces arbres atteints par le réseau des flammes ondoyantes que jette l'incendie de la forêt, et qui se dessèchent dégarnis de leurs lianes, ô nuage ! c'est sur le sommet des chaînes de montagnes que tu vas déverser tes eaux en abondance : quel orgueil insensé t'inspire la richesse !

On s'adresse, sous le voile de l'apologue d'un nuage, à un roi que sa richesse aveugle, et qui, négligeant les pauvres, répand ses dons sur les riches, et on lui dit : «incendie », etc. | — *Les arbres*, les arbres | ce génitif dans le sens du manque d'égard [1] | — (étant) *détruits*, brûlés — *par les réseaux de flammes*, par les masses de feux — *ondoyants*, se répandant au loin — *de l'incendie de forêt*, de l'incendie de forêt — et par conséquent desquels *les lianes*, les plantes grimpantes — (sont) *tombées*, tombées — de ces (arbres) *se flétrissant*, se desséchant par suite du manque d'eau [2] | toutes ces épithètes insistent sur la convenance qu'il y aurait à leur donner de l'eau. | — Donc, abandonnant ces arbres (qui sont) tels, *tu répands*, tu donnes — *l'eau*, l'eau — *abondante*, en grande quantité — *sur les pics des chaînes de montagnes*, aux sommets des rangées de monts. | — *Quel*, blâmé [3] — (est) *ce* — *tien*, tien | *enivrement de prospérité*, orgueil de richesse ! | — Corrige-toi donc de cet orgueil et reviens à la raison : telle est la morale. ||

NOTES.

(1) Sorte de génitif absolu.

(2) Littéralement « par le défaut du contact de l'eau ».

(3) C'est-à-dire que le pronom exclamatif contient ici une réprobation implicite

XV

(I. 92.) dhatte bhara*m* kusumapattraphalâvalînâ*m*
marmavyathâ*m* sp*ri*çati çântibhavâ*m* ruja*m* ca |
yo deham arpayati cânyasukhasya hetos
tasmai vadânyagurave tarave namo 'stu ||

parasya k*ri*te svaçarîram api viçrâ*n*ayanta*m* du*h*kham anubhavanta*m* sajjana*m* v*ri*kshaviçeshavar*n*anâpadeçena stauti dhatta iti | *vadânyagurave* dat*ri*shu çresh*th*âya *tasmai tarave* v*ri*kshâya *namo 'stu* | tasmai kasmai | yo *'nyasukhasya heto*h svabhinnânâ*m* sukhasa*m*pattyartham | ida*m* ca dhatta ityâdau sarvatrâpy anveti | *kusumapattraphalâvalînâ*m pushpapallavaphalanikarâ*n*â*m bharam* bhâra*m* *dhatte* dadhâti | dhatta ity âtmanepadena kusumâdibhâradhâra*n*ai*h* svasyâpi çobhâ bhavatîti dhvanyate | ata eva yo *marmavyathâ*m namanâdirûpâ*m* tarupi*dâm* *spriçati* dhârayati | *ca* puna*h* *çântibhavâm* ârohatro*t*anâdau roshâbhâvas tatobhavâ*m*[1] tajjanyâ*m* *ruja*m roga*m* sp*ri*çati | çîtabhavâ*m* ruja*m* cety api pâ*th*a*h* | ki*m* punar yo *deha*m kâsh*th*arûpa*m* nijaçarîram *arpayati* lokebhyo dadâti ||

NOTES.

(1) V. st. V, n. 1.

XV

Il porte le fardeau de ses fleurs, de ses feuilles et de ses fruits, il endure la souffrance, il est le martyr de sa propre résignation, il sacrifie jusqu'à son corps, et tout cela pour le bien des autres : honneur à cet arbre, le plus respectable des bienfaiteurs !

Par la description allégorique d'un certain arbre, on loue l'homme vertueux qui endure la souffrance et sacrifie sa propre vie au profit d'autrui : « il porte », etc. | — *Hommage* — *soit* — *à cet* — *arbre*, arbre — *le plus respectable des bienfaiteurs*, le meilleur parmi les donateurs | à quel (arbre)? | — *qui* — *en vue du bonheur d'autrui*, afin qu'il arrive bonheur à d'autres que lui | ceci se rapporte au membre de phrase qui commence par *dhatte* et à tout ce qui suit | — *porte*, porte | le verbe « porte » est à la voix moyenne pour montrer qu'en portant son fardeau de fleurs, etc., l'arbre se trouve paré | — *la charge*, le fardeau — *des séries de fleurs*, *de feuilles et de fruits*, des masses de fleurs, de jeunes pousses et de fruits | — et par conséquent qui *éprouve*, supporte — *la douleur des membres*, la souffrance d'un arbre consistant en courbure, etc. | — *et*, en outre — éprouve *la douleur qui résulte de la patience* — (*patience*), absence de colère, quand on grimpe sur lui, quand on le brise, etc. — le tourment *résultant* de cela, engendré par cela | Variante : la souffrance qui provient du froid | — et en outre qui *offre*, donne aux hommes — *le corps*, son propre corps sous forme de bois. ||

XVI

(I. 15.) **yâte mayy acirân nidâghamihirajvâlâçataiḥ çushkatâm**
gantâ kam prati pânthasamtatir asau samtâpamâlâkulâ |
evam yasya nirantarâdhipaṭalair nityam vapuḥ kshîyate
dhanyam jîvitam asya mârgasaraso dhig vâridhînâm januḥ |

kaççid vâridhisarovrittântâpadeçena paraparitâpam ananusamdadhânam durjanam nindayams tatparitâpaprathamaprakârânusamdhânaikatânam sajjanam stauti yâta iti | *nidâghamihirajvâlâçatair* grîshmakâlînadinakarakarânantajvâlâbhiḥ | nidâghakâlînatvakathanena jvâlânâm atiduḥsahatvam dhvanyate | *acirâd* idânîm eva *çushkatâm* nîrasatâm *mayi yâte* saty *asau samtâpamâlâkulâ* duḥsahoshṇasamtativyâkulâ *pânthasamtatiḥ* pathikasamûhaḥ *kam prati gantâ* gamishyati | *evam*rûpair *nirantarâdhipaṭalaiḥ* satataparaduḥkhajanitapîḍâsamûhair *yasya mârgasaraso* mârgasthasarovarasya *nityam* pratyaham *vapuḥ* çarîram *kshîyate* 'pacîyate | *asya* mârgasarovarasya *jîvitam* jîvanam *dhanyam* çreshṭham | paraduḥkhena duḥkhitatvât | *vâridhînâm* samudrânâm *januḥ* janma *dhik* | paraduḥkhenâduḥkhitatvât ||

XVI

« Bientôt, quand je serai desséché par les mille flammes du soleil d'été, quel sera le refuge de tous ces voyageurs accablés par une chaleur intense ? » C'est sous l'empire de ces soucis continuels que diminue sans cesse la masse de cet étang banal. Quelle vie riche en mérites que la sienne ! Mais fi de l'existence des océans !

Au moyen de l'apologue de l'océan et d'un étang, on blâme le méchant qui ne se soucie point de la souffrance des autres, et l'on loue l'homme vertueux dont l'unique pensée est de mettre la souffrance des autres au premier rang de ses préoccupations : « allé », etc. | — *Moi* — étant *allé* — *à la sécheresse*, au manque d'eau — *bientôt*, à l'instant même — *par suite des centaines de flammes du soleil d'été*, par les flammes infinies des rayons de l'astre du jour de la saison torride | en disant que ces flammes appartiennent à la saison chaude, on en dépeint l'insupportable chaleur | — *vers qui* — *ira*, ira — *cette* — *suite de voyageurs*, foule de gens qui cheminent — *tourmentée par la chaîne de la chaleur*, torturée par la série ininterrompue de l'ardeur intolérable ? | — *la vie*, l'existence — *de cet* étang de route — (est) *riche*, excellente | à cause de la qualité qu'il a de sympathiser au malheur d'autrui | — *duquel étang de route*, pièce d'eau voisine du chemin — *le corps*, le corps — *dépérit*, diminue — *incessamment*, chaque jour — *par des suites continues de soucis*, par des multitudes de chagrins causés continuellement par la souffrance d'autrui — consistant *en cela*. | — *Fi* — *de la vie*, de l'existence — *des océans*, des mers ! | parce qu'ils ne s'intéressent pas au malheur d'autrui. ||

XVII

(I. 115.) tattva*m* kim api kâvyânâ*m* jânâti viralo bhuvi |
mârmika*h* ko marandânâm antare*n*a madhuvratam ||

tattvam iti | ko 'pi *viralo* mallaksha*n*o[1] jana*h* *kâvyânâm* kavik*r*itarasaprabandhânâ*m* *kim api* vaktum ayogya*m* *tattva*m rahasya*m* *jânâti* vetti | atra bimbapratibimbabhâvâpannayor[2] dharmidvayagha*t*itasad*r*içavâkyârtha*m* d*r*ish*t*ântatvenopanyasati mârmika iti | *madhuvrata*m bhramaram *antarena marandânâ*m makarandânâ*m* *mârmiko* marmaj*n*a*h* *ko* bhavati | api tu na ko 'pi ki*m* tu madhuvrata eva | atra kâvyatattvaj*n*ânamakarandarasaj*n*ânayor bimbapratibimbabhâvâpannayor viralavij*n*amadhuvratânyataramâtrâçrayatvena tulyatayâ var*n*anâd d*r*ish*t*ântâla*m*kâra*h* | anush*t*up chanda*h* ||

NOTES.

(1) Ce n'est pas le commentateur qui parle : il fait parler le poète.
(2) V. st. XI, n. 6.

XVII

Certaines qualités qui font l'essence même des poèmes ne sont comprises ici-bas que d'un bien petit nombre de gens : quel autre que l'abeille sait apprécier les sucs des fleurs ?

« L'essence », etc. | — Un certain homme *rare*, semblable à moi [3] — *connaît*, sait — *une certaine* indéfinissable — *essence*, vertu cachée — *des poèmes*, des mélanges de sucs [4] composés par les poètes. | Il présente ici, sous forme de comparaison, l'idée [5] semblable qui se trouve enfermée dans les deux objets qui sont respectivement l'objet reflété par une image et l'image elle-même : « connaisseur », etc. | — *Excepté* — *la faiseuse de miel*, l'abeille — *qui* — est *connaisseur*, versé dans la connaissance de la nature — *des sucs de fleurs*, des sucs de fleurs ? | Personne, mais l'abeille seule. | Ici il y a description avec assimilation parfaite [6] de deux objets, dont l'un est reflété par une image et dont l'autre est l'image du premier, (à savoir) la connaissance de l'essence des poèmes et celle des sucs de fleurs ; ces deux objets n'ont respectivement pour substratum [7] que de rares individus autres que l'homme habile et l'abeille : il y a donc ici figure de comparaison. | Mètre anushṭubh. ||

NOTES.

(3) Autrement dit « il n'y a guère que le poète lui-même qui puisse... », etc.

(4) *rasa*, suc ou beauté poétique (V. st. XIII, n. 2). Cette glose prépare la comparaison qui va suivre.

(5) Mot à mot « le sens de phrase ».

(6) Littéralement « ici, par suite de la description, avec qualité d'être semblables, des deux... »

(7) Littéralement « en vertu de la qualité (qu'ils ont) d'avoir pour *âçraya*, pour récipient ... » V. st. VI, n. 4.

XVIII

(I. 37.) **saurabhyam bhuvanatraye 'pi viditam çaityam tu lokottaram
kîrtih kim ca digaṅganâṅganagatâ kim tv etad ekam çrinu |
sarvân eva gunân iyam nigirati çrîkhanda te sundarân
ujjhantî khalu kotareshu garalajvâlâm dvijihvâvalî ||**

anavaratavitaranasaujanyâdigunopetam khalajanair âvritam râjânam kaçcic candanavrikshavrittântâpadeçenâha saurabhyam iti | he *çrîkhanda* candana tava *saurabhyam* saugandhyam *bhuvanatraye* lokatraye *'pi viditam* khyâtam ca punas *tu çaityam lokottaram* lokavilakshanam | loke tâdriçaçaityasyâdarçanât | *kim ca kîrtir* yaço *digaṅganâṅganagatâ* diksundaryajiram prati prâptâ | *kim tv etad* vakshyamânam *ekam çrinu* | tad evâha | *te* tava *kotareshu* vrikshabileshu vartamânâ *garalasya* kshvedasya *jvâlâm* jvâlân *ujjhantî* tyajantî *dvijihvâvalî* sarpapanktir *iyam* tava *sarvân eva* samastân api *sundarân* rucirân *gunân* saurabhyâdilakshanân *nigirati* bhakshayati | loke caikena mahatâ doshena sarve 'pi gunâ abhibhavyanta iti drishtam | atrâprastutena sarpaparivritacandanavrikshavrittântena prastutadurjanaparivritarâjaviçeshavrittântasûcanâd aprastutapraçamsâlamkârah | çârdûlavikrîditam vrittam ||

XVIII

Ton parfum, ô santal! est connu dans les trois mondes, ta fraîcheur n'a point d'égale, ta renommée a pénétré jusqu'à la cour de ces belles qui sont les régions célestes [1]; écoute pourtant un seul mot : toutes tes nobles qualités sont détruites par ce nœud de serpents qui habitent tes cavités et y distillent leur venin dévorant.

Un roi doué de toutes les qualités, et, entre autres, d'une générosité dont les effets sont incessants, est entouré de conseillers pervers : quelqu'un, au moyen de l'apologue de la conduite d'un arbre de santal, s'adresse à lui en ces termes : « la bonne odeur », etc. | O *santal*, santal — et *la bonne odeur*, le doux parfum de toi — (est) *connu*, nommé — *même* — *dans la triade des mondes*, dans la triade des mondes — et *d'autre part* — *la fraîcheur* (de toi) — (est) *supérieure au monde*, différente du monde | parce que dans le monde (entier) on ne rencontre point pareille fraîcheur [2] | — — *et en outre la renommée*, la gloire (de toi) — (est) *allée aux palais des femmes-régions-célestes*, arrivée à la demeure des belles-points-cardinaux. | — *Écoute pourtant* — *ce*, qu'il va dire — *seul* (mot) | et il le dit | — *cette* — *série d'* (animaux à) *langue fourchue*, réunion de serpents — *dans les cavités*, se trouvant dans les trous d'arbre — *de toi*, de toi — *exhalant*, vomissant — *la flamme*, les feux — *du venin*, du poison — *dévore*, mange — *toutes*, toutes — *les belles*, les brillantes — *qualités*, consistant en bonne odeur, etc. — de toi. | Dans le monde aussi on voit qu'un seul grand défaut annule toutes les qualités. | Ici l'on représente la conduite d'un certain roi entouré d'hommes méchants, qu'on a en vue, par la conduite de l'arbre de santal entouré de serpents, qu'on n'a pas en vue : il y a donc figure d'allégorie. | Mètre çârdûlavikrîḍita. ||

NOTES.

(1) C'est-à-dire « est allée jusqu'aux extrémités du monde ».

(2) Littéralement « à cause de la non-visibilité d'une telle fraîcheur dans le monde ».

XIX

(II. 18.) **gurumadhyagatâ mayâ natâṅgî**
nihatâ nîrajakorakeṇa mandam |
darakuṇḍalatâṇḍavaṃ natabhrû-
latikaṃ mâm avalokya ghûrṇitâsît ||

nâyakaḥ priyâvṛittântaṃ sakhâyam âha gurumadhyeti | *gurumadhyagatâ* çvaçrvâdiparishanmadhyasaṃsthitâta eva *natâṅgî* namraçarîrâ | tato lajjâvaçâd iti bhâvaḥ | *mayâ nîrajakorakeṇa* padmakalikayâ *mandam* îshat | kriyâviçeshaṇam etat | *nihatâ* tâḍitâ satî *daram* îshat *kuṇḍalayoḥ* karṇabhûshaṇayos *tâṇḍavam* naṭanam | yasyâṃ kriyâyâm | pratishedhasûcakamastakacâñcalyâdineti bhâvaḥ | *nate* namre *bhrûlatike* | yasyâṃ kriyâyâm | anenautsukyaṃ vyajyate | *mâm avalokya* dṛishṭvâ *ghûrṇitâ* lakshaṇayâ bhrâmitanayanâsît | atra ghûrṇitâsîd ity anenâsamîkshyakârin mahad anucitam idaṃ kṛitavân asîty arthasaṃvalito 'marshâtmakaḥ saṃcâry abhivyajyata iti dhvanikâvyam etat | kalikâ korakaḥ pumân ity amaraḥ | tâṇḍavaṃ naṭanaṃ nâṭyam iti ca | aupacchandasikaṃ chandaḥ ||

XIX

Tandis qu'elle se tenait, le corps incliné, au milieu de ses parents, je la frappai doucement avec un bouton de lotus : alors elle me fit de la tête un geste qui agita légèrement ses pendants d'oreilles, ses sourcils pareils à de petites lianes se froncèrent, et elle me lança un regard de confusion.

L'époux raconte à un ami la conduite de son épouse : « au milieu des parents », etc. | — *Allée au milieu des personnes respectables*, se tenant parmi sa belle-mère et autres — et en conséquence *les membres ployés*, le corps incliné | par l'effet de la pudeur que lui inspirait leur présence, tel est le sens implicite | — *frappée*, étant frappée — *par moi* — *un peu*, légèrement | voilà le déterminatif de l'action [1] | — *avec un bouton de lotus*, avec un bouton de lotus | — *doucement*, légèrement — *danse*, danse — *des boucles d'oreilles*, des pendants d'oreilles | dans laquelle action [2] | parce qu'elle fit un mouvement de tête et autres (gestes) en signe de prohibition [3], tel est le sens implicite | — *les petites lianes des sourcils* — *fléchies*, courbées | dans laquelle action | ceci indique son impatience | — *ayant regardé*, ayant considéré — *moi* — *elle fut* — *oscillante*, par métonymie, les yeux oscillants. | Ces mots « elle fut oscillante » indiquent une idée accessoire [4] consistant en impatience, unie à l'idée que voici : « O inconsidéré, tu as fait là une grande inconvenance ! » : il y a donc ici une hypotypose [5]. | *kalikâ*, *koraka* masculin (synonymes), dit Amara[6], | *tândavam*, *natanam*, *nâtyam* (synonymes), dit-il encore. | Mètre aupacchandasika. ||

NOTES.

(1) C'est-à-dire que les mots *mandam* et *ìshat* sont des adverbes.

(2) C'est-à dire « avec danse de pendants d'oreilles » : en d'autres termes, e composé *dara* ... est un neutre adverbial.

(3) Elle lui fait signe de cesser ses agaceries.

(4) *samcâri*, littéralement « (idée) qui accompagne ».

(5) *dhvanikâvyam*, littéralement « (expression) poétique figurée » : notre traduction n'est qu'approximative, le terme indien étant fort vague.

(6) V. st. VI, n. 1.

XX

66.) **eko viçvasatâ*m* harâmy apaghri*n*a*h* prâ*n*ân aha*m* prâ*n*inâm
ity eva*m* paricintya mâ svamanasi[1] vyâdhânutâpa*m* krithâ*h* |
bhûpânâ*m* bhavaneshu ki*m* ca vimalakshetreshu gû*d*hâçayâ*h*
sâdhûnâm arayo vasanti kati na tvattulyakakshâ*h*[2] khalâ*h* ||**

kaçcid vyâdha*m* praty âhaika iti | he ***vyâdha*** bhilla ***eka*h** kevalo ***'paghrino*** nirdayo ***viçvasatâ*m** kritaviçvâsânâ*m* ***prâninâ*m** sattvânâ*m* ***prâ*nâ*n*** jîvân ***harâmîty eva*m** ***paricintya*** vicârya ***svamanasy anutâpa*m** paçcâttâpa*m* ***mâ krithâ*** na kuryâ*h* | yatas ***tvattulyakakshâs*** tvatsadriçaviçvastaprâ*n*ahara*n*akriyâtatparâ*h* ki*m* ca ***sâdhûnâ*m** sajjanânâm ***arayo*** ripava*h* ki*m* ca ***gû*d*hâçayâ*** gû*d*hântaħkara*n*â îdriçâ*h* ***khalâ*** dush*t*â ***bhûpânâ*m** râj*n*â*m* ***bhavaneshu*** griheshu ***ki*m ca vimalakshetreshu** kâçyâdishu ***kati na vasanti*** | api tu bahavo vasanti | tathâ ca tvatsadriçânâ*m* bahûnâ*m* dush*t*ânâ*m* sattvât khedas te nocita*h* | atra pratîpâla*m*kâra*h* | çârdûlavikrî*d*ita*m* vrittam ||

NOTES.

(1) Variante : *mâ sma manasi.*

(2) Dans ce composé *kaksha-* signifie proprement « plateau de balance ».

XX

« Moi seul, sans pitié, je ravis l'existence à des êtres qui ont confiance en moi !» Qu'une telle pensée, ô chasseur ! n'éveille point de remords dans ton âme. Dans les palais des rois et jusque dans les lieux consacrés, cachant leur pensée, habitent bien des méchants, ennemis des gens vertueux et tout pareils à toi.

On interpelle un chasseur en ces termes : « seul », etc. | — O *chasseur*, chasseur — *seul*, seul, — *implacable*, impitoyable — *je ravis* — *les souffles vitaux*, les existences — *des vivants*, des êtres — *qui se confient*, qui ont placé leur confiance (en moi) — *en ces termes* — *méditant*, réfléchissant — *ne fais pas*, ne fais pas — *pénitence*, repentir — *dans ton esprit* | — parce que — *des méchants*, des (hommes) vicieux. — tels [3] — *semblables à toi*, occupés essentiellement comme toi à ravir l'existence à des (êtres) qui se fient (à eux) — et en outre *ennemis*, ennemis — *des bons*, des hommes vertueux — et en outre *à la pensée cachée*, au cœur mystérieux — *combien n'habitent pas* — *dans les demeures*, dans les maisons — *des souverains*, des rois — *et en outre* — *dans les lieux sans souillure*, tels que Bénarès [4] et autres. | Il y en a un grand nombre qui y habitent. | Par conséquent, comme il existe beaucoup de méchants pareils à toi, ton affliction (serait) déplacée. | Ici (il y a) figure de comparaison retournée [5]. | Mètre çârdûlavikrîḍita. ||

NOTES.

(3) Cette glose indique que tous les autres adjectifs sont des épithètes par rapport à *khalâh*.

(4) Kâçi, autre nom de Bénarès.

(5) Au lieu de comparer les méchants au chasseur, on compare le chasseur aux méchants : figure très goûtée dans la rhétorique indienne.

XXI

(II 14.)

âgata*h* patir itîrita*m* janai*h*
ç*rin*vatî cakitam etya dehalîm |**
kaumudîva çiçirîkarishyate
locane mama kadâ m*ri*geksha*n*â ||

kaçcid virahî svâbhilâsham âhâgata iti | *janair* lokair *îritam* ukta*m* *pati*h priya *âgata* âyâta*h* | *iti* vâkya*m* *çri*-n*vati* *mrigeksha*n*â* hari*n*anayanâ *cakita*m yathâ syât tathâ *dehalî*m g*ri*hadvâram *ety*âgatya *kaumudîva* candrikeva *mama locane* netre karmabhûte *kadâ çiçirîkarishyate* çitalî-karishyata ity artha*h* | atra ç*ri**n*vatîti vartamânârthakaça-t*ri*pratyayabodhita*h* [1] çrava*n*asamakâlam eva priyâyâ dehalyâgamanarûpo 'rtho 'tiçayoktyâtmakas tvarâtiçayâ-bhivya*n*janena nâyikâgataautsukyâtiçayapariposhaka*h* | kaumudî yathâ grîshmabhîshmatararavikaranikarasa*m*tâpi-tavapusha*m* purusha*m* çiçirîkaroty evam iyam api bahudi-vasopacîyamânaviyogânalajvâlamâlâkulitasya ma iti bhâ-va*h* ||

NOTES

(1) *çatri*, formule qui représente le suffixe *-at-* (formatif des participes), accompagné des exposants *ç* et *ri*, en d'autres termes le suffixe du participe présent Cf. st. XI, n. 2.

XXI

« Ton époux revient ! » Entendant ces paroles, quand la belle aux yeux de gazelle accourra-t-elle en tremblant au seuil de sa maison ? quand son aspect, pareil à un doux clair de lune, viendra-t-il rafraîchir mes yeux ?

Un absent [2] exprime ainsi son désir : « arrivé », etc. | — *Le mari*, l'époux — (est) *arrivé*, arrivé — *entendant* — (ce) mot *ainsi prononcé*, dit — *par les personnes*, par les gens — *quand* — *celle aux yeux de gazelle,* celle aux yeux de gazelle — *étant allée*, étant venue — *tremblant*, de façon que cela soit ainsi[3] — *à la porte*, à la porte de maison — *rafraîchira* (-t-elle), fera frais — *les yeux*, les yeux, objets de l'action [4] — *de moi* — *comme le clair de lune*, comme le clair de lune ? Voilà le sens littéral. | Dans la phrase « entendant », etc., le sens consistant dans l'arrivée de l'épouse à la porte au moment même où elle entend (ces paroles), sens exprimé par le suffixe *çatri* avec signification de présent, et (par conséquent) hyperbolique [5], indique la précipitation extrême de la bien-aimée et manifeste ainsi plus vivement l'excès du désir qui s'est emparé d'elle. | De même que le clair de lune apporte la fraîcheur à l'homme dont le corps est surchauffé par la succession des rayons du soleil terrible de l'été, ainsi elle (me rafraîchira), moi qui suis torturé par les flammes du feu de la séparation accumulées pendant un grand nombre de jours : tel est le sens implicite. ||

NOTES.

(2) Le *virahî* et la *virahinî* (amants séparés) figurent parmi les thèmes courants de la poésie indienne.

(3) Autre manière d'indiquer un neutre adverbial. Cf. st. XIX, n. 2

(4) C'est-à-dire « complément direct », pour montrer que *locane* est à l'accusatif (duel neutre) et ne doit pas être traduit par le locatif singulier.

(5) Parce que le fait d'entendre et celui d'accourir n'ont pas pu être entièrement simultanés, comme tendrait à l'indiquer l'emploi du participe présent.

XXII

(II. 35). **yauvanodgamanitântaçankitâh**
çîlaçauryabalakântilobhitâh |
samkucanti vikasanti râghave
jânakînayananîrajaçriyah ||

kaçcit kamcid vakti yauvaneti | *jânakînayananîraja-çriyah* sîtânetrajalajalakshmyo *râghave* râmacandravishaye *yauvanodgamanitântaçankitâs* târunyodayena nityam samjâtaçankâh *samkucanti* | *çîlaçauryabalakântilobhitâh* | *çîlam* svabhâvah *çauryam* çûratâ *balam* *kântih* çobhâ | râghavanishthair etair hetubhir *lobhitâh* prâptâbhilâshâh satyas tâ *vikasanti* | atra samkucantivikasantirûpayoh prathamadvitîyakriyayoh pûrvârdhasthaprathamadvitîyacaranâvacchinnena kartrâ kramenânvayâd yathâsamkhyanâmâlamkârah | prâdhânyena tu samkucantivikasantisûcitayos trapautsukyâkhyayor bhâvayoh samdhih pratîyate | rathoddhatâ vrittam ||

XXII

D'une timidité extrême à cette aurore de la jeunesse, mais aussi séduits par le caractère, l'héroïsme, la force et la beauté de son époux, c'est pour Râma que se ferment, puis se rouvrent, pareils à des lotus, les yeux brillants de Sîtâ [1].

Une personne dit à une autre : « la jeunesse », etc. | — *Pour le descendant de Raghu*, en vue de Râmacandra — *les beautés des lotus yeux de la fille de Janaka*, les splendeurs des lotus yeux de Sîtâ — *intimidés continuellement par l'arrivée de la jeunesse*, (en proie) aux craintes incessamment engendrées par l'éclosion de l'âge tendre — *se contractent* | — *rendus amoureux par le caractère, l'héroïsme, la force, le charme* | *caractère*, nature propre — *héroïsme*, intrépidité — *force* — *charme*, beauté | par ces causes résidant en Râma *rendus amoureux*, étant ayant acquis des désirs — ils *s'épanouissent*. | Ici, par le fait de ce que la première et la seconde action désignées par les mots « se contractent, s'épanouissent », se construisent dans le même ordre avec l'agent distingué par une première et une seconde manière d'être dans la première moitié (de la stance) [2], il y a figure d'énumération corrélative. | Mais ce qui est exprimé essentiellement, c'est l'union des états de pudeur et de désir désignés respectivement sous la forme de la contraction et de l'épanouissement. | Mètre rathoddhatâ. ||

NOTES.

(1) Râma, dont le nom complet est Râmacandra, et son épouse Sîtâ, personnages mythologiques, souvent confondus respectivement avec Vishnu et Lakshmî.

(2) En d'autres termes, *samkucanti* se construit avec *çankitâs* et *vikasanti* avec *lobhitâs*.

XXIII

IV 0) **vâcâ nirmalayâ sudhâmadhurayâ yâ*m* nâtha çikshâm adâs**
tâ*m* svapne 'pi na sa*m*spr*i*çâmy aham aha*m*bhâvâv*r*ito nistrapa*h* |
ity âga*h*çataçâlina*m* punar api svîyeshu mâ*m* bibhratas
tvatto nâsti dayânidhir yadupate matto na matto 'para*h* ||

vâceti | he *nâtha* svâmin *yadupate* yaduçresh*th*a *nirmalayâ* çabdârthadosharahitayâta eva *sudhâ*vad am*r*itavan *madhurayâ* mish*t*ayed*r*içayâ *vâcâ* vedalaksha*n*avâ*n*yâ *yâm* *çikshâm adâ* adadâs *tâm* çikshâ*m* *svapne 'pi* | apinâ jâgradavasthâyâ*h* samuccaya*h* | *ahambhâvâvrito* 'ha*m*kârayukta*h* ki*m* ca *nistrapo* nirlajjo *'ham na samspriçâmi* samâcarâmi | *iti* hetor *âgahçataçâlinam* bhavacchiksha*n*âsparçanarûpânantâparâdhayukta*m* *mâm* *punar api svîyeshu* âtmîyaga*n*eshu *bibhrato* ga*n*ayatas *tvatto* bhavato *'paro* 'nyo *dayânidhi*h k*r*ipâsâgaro *nâsti* | *matto* 'paro *matta*h kshîvo 'pi nâsti | bhavâd*r*içeneçvare*n*a puna*h* puna*h* k*r*itabahuçiksha*n*asyâpi mama tadanurûpâcara*n*âbhâvâd iti bhâva*h* | atra tvatto 'nyas tvatsad*r*içо na ko 'py api tu tvam evaiva*m* matto 'nyo matsad*r*içо na ko 'py api tv aham eveti paryavasite 'rthe sad*r*içântaravyavacchedasya sphu*t*a*m* pratiter ananvayâla*m*kâra*h* | âga*h* pâpâparâdhayor iti koça*h* | çârdûlavikrî*d*ita*m* v*r*ittam ||

XXIII

Les préceptes que tu m'as donnés, seigneur ! d'une voix pure et douce comme l'ambroisie, moi, homme sans pudeur et dominé par l'égoïsme, je ne les suis pas, même en rêve, et ainsi souillé de cent fautes tu me ramènes encore parmi les tiens ! Non, il n'y a pas de trésor de miséricorde, pareil à toi, ô roi des Yâdavas (1) ! ni de fou tel que moi !

« D'une voix », etc. | O *seigneur*, maître — *seigneur des Yadus*, le meilleur des Yadus — *la leçon que* — *tu as donnée*, tu as donnée — *d'une voix*, d'une parole consistant dans le Véda (2) — *sans tache*, exempte d'erreur dans le sens des mots — et par conséquent *douce*, douce — *comme l'ambroisie*, comme l'ambroisie — (moi) *enveloppé d'égoïsme*, muni d'égoïsme — et en outre *sans honte*, sans pudeur — *je n'accomplis pas*, je ne pratique pas — *celle-là*, la leçon — *même dans le sommeil* | à plus forte raison dans l'état de veille (3) | — *il n'y a pas* — *un trésor de compassion*, un océan de miséricorde — *autre*, autre — *que toi*, que vous — *portant*, comptant — *de nouveau encore* — *dans les tiens*, parmi vos adeptes — *moi* — *ainsi*, par cette cause — *possédant cent péchés*, joint à des fautes infinies consistant à ne pas pratiquer votre enseignement | — et il n'y a pas — un autre — *fou*, ivre — *que moi.* | Parce que je ne conforme point ma conduite à ces leçons, alors qu'elles m'ont été données nombreuses et à plusieurs reprises par un souverain tel que vous : voilà le sens implicite. | Ici, cette idée étant parfaitement établie, à savoir « il n'y en a pas un autre tel que toi, mais toi, tu (es) le seul, et de même il n'y en a pas un autre tel que moi, mais moi, je (suis) le seul », la claire connaissance de l'exclusion de tout autre terme semblable constitue la figure d'isolement (4). | *âgah*, dans le sens de mauvaise action et de faute, dit le lexique. | Mètre çârdûlavikrîdita. ||

NOTES.

(1) Descendants de Yadu. Leur roi est Krishna.

(2) Littéralement « ayant pour définition le Véda ».

(3) V. st. II, n. 3.

(4) Littéralement « de non connexion ». C'est la figure par laquelle un objet est comparé à lui-même, faute d'autre terme de comparaison.

XXIV

53) **ala*m*kartu*m* kar*n*au bh*r*içam anubhavantyâ navaruja*m***
sasîtkâra*m* tiryagvalitavadanâyâ m*r*igad*r*iça*h* |
karâbjavyâpârân atisuk*r*itasârân rasayato
janu*h* sarvaçlâghya*m* jayati lalitotta*m*sa bhavata*h* ||

kaçcil lalitotta*m*sa*m* ça*m*saty alam iti | he *lalitotta*msa rucirakar*n*âbhara*n*a *bhavatas* tava *sarvaçlâghya*m sarvair janai*h* stutya*m* *janur* janma *jayati* sarvotkarshe*n*a vartate | kîd*r*içasya bhavata*h* | *mrigadriço* nâyikâyâ *atisukrita-sârân* paripûr*n*apu*n*yaphalasârabhûtân *karâbjavyâpârân* çhrava*n*ayo*h* sa*m*sthâpanaupayikân karakamalavyâpârân *rasayato* rasena g*r*ih*n*ata*h* | âsvâdayata iti yâvat | kîd*r*içyâ m*r*igad*r*iça*h* | *karnau* çrava*n*âv *alamkartu*m sâvata*m*sika-rtu*m* *bhriçam* atiçayena *navaruja*m nûtanapî*d*â*m* *sasîtkâ-ram* sîtkâre*n*a sahita*m* yathâ syât tathâ*nubhavantyâ*h | kalpitakar*n*asushirayo*h* sûkshmatvâd iti bhâva*h* | ki*m* ca *tiryagvalitavadanâyâ* vakrîk*r*italapanâyâ*h* ||

XXIV

Gloire à toi, ô charmant pendant d'oreille ! chacun doit proclamer ton existence heureuse, et tu goûtes le fruit exquis de mérites suprêmes [1], quand tu tiens occupées les mains de lotus de la belle aux yeux de gazelle, qui se soumet, pour orner ses oreilles, à la vive sensation d'une douleur nouvelle, et dont la bouche se contracte avec un petit cri.

On loue un charmant pendant d'oreille : « orner », etc. | — O *charmant pendant d'oreille*, brillant ornement d'oreille — *la vie*, l'existence — *de toi*, de toi — *louée de tous*, célébrée par tout le monde — *triomphe*, l'emporte sur tous | de toi quel (étant) [2] ? | — *goûtant*, percevant avec le goût | c'est-à-dire jouissant de | — *les attouchements des lotus-mains*, les attouchements des lotus-mains appropriés au placement (des pendants) aux oreilles — (attouchements) qui sont *l'essence des bonnes actions*, l'essence des fruits de mérites très abondants — (lotus-mains qui sont ceux) *de celle aux yeux de gazelle*, de la jeune première | de celle aux yeux de gazelle quelle (étant) ? | — *souffrant* — *accompagné d'un petit cri*, joint à un petit cri, de façon que cela soit ainsi [3] — *fortement*, avec excès — *un nouveau tourment*, une nouvelle douleur — *pour orner*, pour munir d'un pendant d'oreille — *les oreilles*, les oreilles | à cause de la délicatesse des (lobes) artificiellement perforés des oreilles : voilà le sens implicite | — et en outre (ayant) *la bouche tirée de côté*, la bouche rendue oblique. ||

NOTES.

(1) Acquis dans une existence antérieure. Cette idée, qui procède de la croyance à la métempsycose, et qu'on rencontre à chaque pas dans toute la littérature indienne, est ici appliquée même à un objet inanimé.

(2) C'est-à-dire : « quelles sont les épithètes qui se rapportent au mot *toi* ? »

(3) V. st. XXI, n. 3.

XXV

I(1. 26.) dorda*nd*advayaku*nd*alîk*r*italasatkoda*nd*aca*nd*âçuga- (1)
dhvastodda*nd*avipakshama*nd*alam atha tvâ*m* vîkshya madhyera-
[*n*am |
valgadgâ*nd*ivamuktakâ*nd*avalayajvâlâvalîtâ*nd*ava-
bhraçyatkhâ*nd*avarush*t*apâ*nd*avam aho ko na kshitîça smaret (2) ||

mahadbhir eva mahatâ*m* smara*n*a*m* bhavatîty âha dor iti | *aho* sa*m*bodhana âçcarye vâ | he *kshitîça* p*r*ithivîpate *dorda*nd*advaye*na bâhuda*nd*ayugena *ku*nd*alîkrita*m *lasac*chobhâyukta*m* yat *koda*nd*a*m dhanus tatra ye *ca*nd*â*h praca*nd*â *âçugâ*s tair *dhvast*âni mâritâny *udda*nd*avipakshama*nd*alâ*ny udbha*t*açatrusamûhâ yena sa*h* | tâd*r*iça*m* *tvâ*m *madhyera*n*a*m sa*m*grâmamadhye *vîkshya* vilokya | *valgan* yo *gâ*nd*ivo* 'rjunadhanus tato *muktâ* ye *kâ*nd*avalayâ* bâ*n*anikarâs teshâ*m* yâ *jvâlâvalî* vahniçikhâpara*m*parâ tasyâ yat *tâ*nd*ava*m nâ*t*ya*m* tena *bhraçyan* ya*h* *khâ*nd*avo* vâsavodyâna*m* tatra *rushta*h kruddho ya*h* *pâ*nd*ava*h pâ*nd*uputro 'rjunas ta*m* *ko na smaret* | api tu nikhilo 'pi smaret | atra var*n*anîyakshitîçadhârmikârjunasâd*r*içyaj*n*ânasamudbuddhasa*m*skâraprayojyam arjunasmara*n*am astîti smara*n*âla*m*kâra*h* | madhyera*n*am ity atra pâre madhye shash*t*hyâ veti samâsa*h* ||

NOTES.

(1) Variante : -*candadhvani*-.

2) On remarquera dans cette stance une recherche curieuse d'allitération

XXV

En te voyant dans la mêlée, entouré de l'élite de tes ennemis, tombés sous les flèches terribles que lance l'arc brillant, tendu en cercle par tes deux bras comme par des tiges rigides, qui ne songerait, ô roi! au fils de Pâ*n*d*u, tournant sa fureur contre le bois Khâ*nd*ava, qui s'effondre sous la danse sauvage des tourbillons de flammes allumées par les flèches de l'arc frémissant d'Arjuna (3)?

« Les héros seuls nous font évoquer le souvenir des héros », dit (le poète) en ces termes : « les bras », etc. | — *Aho!* soit pour appeler (4), soit pour exprimer l'admiration. | — Celui par qui *les bataillons d'ennemis distingués,* les escadrons d'ennemis d'élite — (sont) *écrasés*, tués — au moyen des *flèches* — *terribles,* effroyables — qui (sont) sur l'*arc,* arc — qui (est) *brillant,* resplendissant — *rendu annulaire* — par la *paire de bras-bâtons*, par la paire de bras-bâtons | — *voyant*, regardant — *au milieu de la mêlée*, au milieu du combat — *toi* (étant) tel — ô *roi,* roi | — *Le Pând*ava, le fils de Pâ*nd*u, Arjuna — qui (est) *irrité,* courroucé — à l'égard du *Khând*ava, forêt d'Indra — qui (est) *s'effondrant* — par la *danse*, danse — qui (est celle) de la *série de flammes*, succession de flammes de feu — qui (sont celles) des *quantités de traits*, multitudes de flèches — qui (sont) *lancées* — hors de *Gând*iva, arc d'Arjuna — qui (est) *frémissant* — *qui ne se souviendrait* de lui (5)? | Tout le monde doit s'en souvenir. | Ici il y a souvenir d'Arjuna, (souvenir) approprié à cause de l'impression que produit la similitude reconnue d'Arjuna, marqué de traits caractéristiques, avec le roi qu'on veut dépeindre : (il y a) donc figure d'évocation de souvenir. | Dans le mot *madhyeranam* (il y a) composition en vertu de la règle *pâre madhye shashthyâ vâ* (6). ||

NOTES.

(3) Arjuna, l'un des cinq fils de Pâ*nd*u, dont l'arc se nomme Gâ*nd*iva.

(4) Pour accompagner le vocatif.

(5) Si ce système de traduction paraît au premier abord fort confus, on reconnaîtra, en comparant avec le texte, que c'est celui qui donne l'idée la plus exacte du commentaire, lequel n'est d'un bout à l'autre que la décomposition de deux énormes composés.

(6) Grammaire de Pâ*n*ini, II, 1, 18 : « On peut à volonté remplacer par un composé la locution formée par un génitif avec *pâre* ou *madhye.* »

XXVI

(II.95.) **dayite radanatvishâm mishâd**
ayi te [1] 'mî vilasanti kesarâh |
api câlakaveshadhârino
makarandasprihayâlavo 'layah ||

nâyako nâyikâm stauti dayita iti | *ayîti* komalâmantrane | he *dayite* priye *radanatvishâm* dantakântînâm *mishâd* vyâjâd *amî* kamale driçyamânâh *kesarâh* kinjalkâ *vilasanti* bhâsante | *api ca* kim *câlakaveshadhârinaç* cûrnakuntalarûpatâm âpannâ *makarandasya* pushparasasya *sprihayâlavo* 'bhîpsava evambhûtâ *alayo* madhupâç ca bhâsante | atra naitâ radatvishah kim tu kinjalkaparamparâ na caite 'lakâ api tv alaya iti pûrvârdhottarârdhâbhyâm dve 'pahnutî tâvat prâkatyenaiva nivedite | tâbhyâm ca na tvam nârî kim tu kamalinîti tritîyâpahnutir vyanjanavyâpârena prâdhânyena nivedyate | tatsambandhivastunishedhâropayos tannishedhâropanivedakatvasya nyâyasiddhatvât [2] ||

NOTES.

(1) Autre type d'allitération. Ne pas oublier que dans l'orthographe sanscrite l *d* de *mishâd* figure en tête du second vers.

(2) V. st. VI, n. 4.

XXVI

O ma bien-aimée, sous l'apparence de dents éclatantes, ce sont des étamines qui brillent dans la fleur de ta bouche, et sous ce déguisement de boucles de cheveux se cachent des abeilles avides du suc de cette fleur.

L'amant loue l'amante en ces termes : « aimée », etc. | — *Ayi*, dans le sens d'apostrophe tendre. | — O *aimée*, chérie — *en feinte*, en contrefaçon — *d'éclats de dents*, de rayons de dents — *brillent*, resplendissent — *ces filaments* qu'on voit dans le lotus, étamines | — *et de plus*, et en outre — *portant l'apparence de boucles de cheveux*, douées de la figure de cheveux fins — *désireuses*, avides — *du suc de fleur*, du suc de la fleur — *des abeilles*, des buveuses de miel (étant) telles — resplendissent aussi. | Il dit : « Ce ne sont pas là des rayons de dents, mais une série d'étamines (de lotus) ; ce ne sont pas là des boucles de cheveux, mais des abeilles » ; et une double négation se trouve ainsi exprimée, en apparence seulement, par la réunion de la première et de la seconde moitié (de la stance). | Mais ce qui est exprimé essentiellement, au moyen d'une figure, c'est la troisième négation (qui résulte implicitement) de celles-ci, à savoir : « Tu n'es pas une femme, mais une touffe de lotus ». | Car il est établi par la logique que la négation ou l'affirmation d'attributs essentiellement liés à un objet donné emporte négation ou affirmation relativement à cet objet lui-même [3]. ||

NOTES.

(3) Mot à mot : « * *-tvât*, en vertu de la qualité * ; ** *-tvasya*, qu'a la qualité ** ; *-nishedhâropayos*, qu'ont la négation et l'imputation ; *-vastu-*, des objets ; *-sambandhi-*, liés ; *tat-*, à ceci, à un objet donné ; *-nivedaka-* **, d'être indicatrices ; *-nishedhârôpa-*, de la négation et de l'imputation ; *tat-*, de cet objet lui-même ; *nyâyasiddha-**, d'être établie par la logique ». Les astérisques aideront à se retrouver dans cette construction compliquée.

XXVII

(I. 71.) lîlâlu*nth*itaçâradâpuramahâsa*m*padbharâ*n*â*m* puro
vidyâsadmavinirgalatka*n*amusho valganti cet pâmarâ*h* |
adya çva*h* pha*n*inâ*m* çakuntaçiçavo dantâvalânâ*m* m*r*igâ*h*
si*m*hânâ*m* ca sukhena mûrdhasu pada*m* dhâsyanti çâlâv*r*ikâ*h* ||

kaçcid dhîradhisha*n*a*h* çâstrîyakatipayayuktij*n*ânamâtre*n*âtmâna*m* pa*nd*ita*m* manyamâna*m* vidyârthina*m* praty âha lîleti | *lîla*yânâyâsena *lunthitâ* apah*r*itâ*h* *çâradâpura*sya vâ*n*mayagrâmasya[1] *mahâ*nta*h* p*r*ithava*h* *sampadbharâ*h sa*m*pattisamûhâ yais tathâvidhânâ*m* pa*nd*itendrâ*n*â*m* *puro* 'gre *vidyâ*yâ vyâkara*n*âdilaksha*n*âyâ*h* *sadma*no g*r*ihât | mahâbhâshyâdirûpât | *vinirgalan* viniryan ya*h* *ka*na*h* pûrvapakshâdilaksha*n*as ta*m* *mushnanti* ye tathâvidhâ*h* | yad vâ[2] *vidyâsadma*no vâ*n*mayâbhyâsapa*toh* purushâd *vinirgalanta*h *kanâ* yatra kutrâpi k*r*itopanyâsocchish*t*ayuktayas tâ *mushnanti* corayanti ye tathâvidhâ*h* | *pâmarâ* bâliçâç *ced* yadi *valganti* svîyâm ârabha*tîm* prakâçayanti | tarhy *adya* vartamânadivase *çva*h prâtar vâ *çakuntaçiçava*h pakshiçâvakâ*h* *sukhena* *phaninâ*m bhoginâ*m* *mûrdhasu* çira*h*su ca punar *mrigâ* hari*n*â *dantâvalânâ*m hastinâm

XXVII

Devant des hommes chargés du fardeau des immenses richesses qu'ils ont conquises en se jouant dans la ville de l'éloquence, si des misérables qui ont dérobé quelques grains tombés du grenier de la science osent s'enorgueillir, alors, aujourd'hui ou demain, nous verrons les petits des oiseaux poser tout à leur aise leur pied sur la tête des serpents, les gazelles sur la tête des éléphants, les chiens sur la tête des lions.

Un homme à l'intelligence solide s'adresse à un ignorant, qui, pour avoir appris quelques arguments (tirés) de la doctrine, se croit un grand savant, et lui dit : « en se jouant », etc. | — *Si*, si — de tels *misérables*, sots — qui *volent* — la *miette*, consistant dans une première proposition (non suivie de la seconde)[3] — qui (est) *tombant*, tombant — *de la demeure*, de la maison | consistant dans le Mahâbhâshya [4] et autres (traités) | — *de la science*, consistant dans la grammaire et le reste | — ou bien tels qui *volent*, dérobent — *les miettes*, les arguments qui restent d'une démonstration faite sur un sujet quelconque — *tombant* — *de la demeure de la science*, d'un homme habile dans les exercices composés de paroles | — *bondissent*, étalent leur jeu théâtral — *devant*, à la tête de — tels princes de la science par lesquels (ont été) *saisis*, enlevés — *avec jeu*, sans effort — *les grands*, les vastes — *fardeaux de succès*, faisceaux d'heureuses issues — *de la ville de Çâradâ*, du bourg de l'éloquence | — alors — *aujourd'hui*, au jour présent — *demain*, ou demain — *les petits des oiseaux*, les petits des oiseaux — *placeront* — *facilement* — *le pied*, le pied — *sur les têtes*, sur les têtes — *des serpents*, des serpents — et d'autre part — *les gazelles*, les gazelles — sur les têtes — *des éléphants*, des éléphants — *et*, en outre — *les chiens sauvages*, les chiens — sur les têtes — *des lions*, des lions. | Parce

mûrdhasu ki*m* *ca çâlâvrikâh* kukkurâ*h* *simhânâm* m*r*igendrâ*nâm* mûrdhasu *padam* cara*nam* *dhâsyanti* | sa*m*sârato vinayabhayâder ucchinnatvâd iti bhâva*h* | atra pûrvârdhopasthâpitena prâk*r*itârthenottarârdhopasthâpitâprâk*r*itârtha âpadyata ity arthâpattir ala*m*kâra*h* | kenacid arthena tulyanyâyatvâd arthântarasyâpattir arthâpattir iti laksha*n*ât | atisamarthapa*nd*itânâm agre 'ki*m*cijj*n*avalganasya pha*n*yâdimûrdhasu çakuntaçiçukart*r*ikapâdasthâpanasya ca bimbapratibimbabhâvâpannatvasya var*n*anâd d*r*ish*t*ântâla*m*kâro 'pi ||

NOTES.

1) *n* guttura.

2) Le commentateur reprend les derniers mots du texte.

que la modestie la crainte, etc., auraient disparu du monde : tel est le sens implicite. | Ici, l'idée antinaturelle qui résulte des deux derniers vers étant obtenue au moyen de l'idée tout ordinaire qui résulte des deux premiers, (il y a) la figure (dite) conséquence [5]; | (car), en vertu de la définition, quand, d'une idée quelconque, on tire une autre idée, à raison de leur similitude, (il y a) obtention d'idée. | (En outre,) comme ces deux faits, celui de l'ignorant de faire l'important devant les princes de la science et celui du petit oiseau de placer le pied [6] sur la tête du serpent, etc., sont décrits comme étant, l'un, l'objet reflété par une image, l'autre, l'image elle-même, (il y a) aussi figure de comparaison. ||

NOTES.

(3) Beaucoup de sciences indiennes procèdent par *première* et *seconde* proposition.

(4) Grand commentaire sur le traité grammatical de Pâ*n*ini.

(5) Littéralement « obtention d'une (nouvelle) idée ».

(6) Littéralement « le fait du placement du pied ayant pour agent le petit de l'oiseau ».

XXVIII

(I. 53.) **nisargâd ârâme tarukulasamâropasuk*r*itî**
k*r*itî mâlâkâro bakulam api kutrâpi nidadhe |
ida*m* ko jânîte yad ayam iha ko*n*ântaragato
jagajjâla*m* kartâ kusumabharasaurabhyabharitam ||

kaçcin mâlâkârak*r*itâvahelikabakulasthâpanav*r*ittântakathanâpadeçena guru*n*âvahelayâ pâ*th*itasa*m*jâtânavadyavidyaçishyaviçeshav*r*ittânta*m* ka*m*cid âha nisargâd iti | ***nisargât*** svabhâvâd ***ârâme*** vâ*t*ikâyâ*m* ***tarukula***sya v*r*ikshasamûhasya ***samâropena*** sa*m*sthâpanena ***sukritî*** pu*n*yavân ki*m* ca ***kritî*** v*r*ikshasa*m*sthâpanâdau pa*nd*ito ***mâlâkâro*** mâlika*h* ***kutrâpi*** | anenâvahelâ vyajyate | ***bakulam api nidadhe*** sarvav*r*ikshasâdhâra*n*yenâropitavân | ***idam ko jânîte*** vetti ***yad iha*** pradeçe ***konântaragato*** 'çramadhyagata*h* sann ***ayam*** bakulo ***jagajjâla***m jagad eva jâlam | bandhahetutvât | ***kusumabharânâm*** pushpasamûhânâ*m* ***saurabhy***ena sugandhena ***bharitam*** paripûr*n*a*m* ***kartâ*** karishyati | atrârthanishpatter ida*m* ko jânîta ity anenâsa*m*bhâvyatvavar*n*anâd asa*m*bhavâla*m*kâra*h* | asa*m*bhavo 'rthanishpatter asa*m*bhâvyatvavar*n*anam iti laksha*n*ât | etadutthâpitaç câprastutapraça*m*sâla*m*kâra*h* | aprastutamâlâkârabakulav*r*ittântena prastutaguruçishyâdiv*r*ittântapratîte*h* | dhîmân sûri*h* k*r*itî k*r*ish*t*ir labdhavar*n*o vicaksha*n*a ity amara*h* | mâlâkâras tu mâlika iti ca | çikhari*n*i v*r*ittam ||

XXVIII

L'habile jardinier qui s'est acquis des mérites en plantant dans le jardin, par bienveillance naturelle, les différentes espèces d'arbres, a donné aussi au bakula [1] sa place en un lieu quelconque : qui se doute que celui-ci, relégué dans un coin, remplira le monde entier du parfum de ses fleurs innombrables ?

On raconte à quelqu'un l'histoire du bakula planté avec mépris par un jardinier, et, sous le voile de cet apologue, l'histoire d'un disciple que son maître instruisait en le méprisant et qui est (néanmoins) parvenu à une science irréprochable : « par nature », etc. | — *Par nature,* par nature — *faisant le bien*, acquérant des mérites — *par la plantation,* par la plantation — *d'une foule d'arbres*, d'une quantité d'arbres — *dans le jardin*, dans le verger — et en outre *habile*, versé dans la plantation d'arbres et autres (opérations du jardinage) — *l'horticulteur*, le jardinier — *a planté — n'importe où* | ce (mot) indique le mépris | — *le bakula aussi*, l'a planté de la même manière que tous les (autres) arbres [2]. | — *Qui — connaît*, sait — *ceci* — *que* — *ici*, en cet endroit — *placé dans un coin*, étant placé en un recoin — *celui-ci*, le bakula — *fera*, fera — *le réseau-monde*, c'est le monde qui est le réseau [3] | parce qu'il retient captif [4] | — *rempli*, plein — *de la bonne odeur*, du doux parfum — *des fardeaux de fleurs*, des masses de (ses) fleurs ? | Ici, comme, au moyen de (la phrase) « qui sait... ? », on exprime le fait de l'impossibilité d'un certain événement, (il y a) figure d'impossibilité ; | car, en vertu de la définition, la (figure d') impossibilité est l'énonciation du fait qu'un certain événement est impossible [5]. | Et il en résulte aussi la figure d'allégorie ; | car on représente l'histoire du maître et du disciple, qu'on a en vue, par l'histoire du jardinier et du bakula, qu'on n'a pas en vue. | *dhîmân*, *sûri*h, *kritî*, *k*r*ishti*h, *labdhavar*n*ah*, *vicakshana*h (synonymes), dit Amara. | *mâlâkâra*h, *mâlika*h (synonymes), dit-il aussi. | Mètre çikhari*n*î. ||

NOTES.

(1) Sorte de plante à fleurs odorantes.

(2) C'est-à-dire « sans faire plus d'attention à lui qu'aux autres, comme si c'était un arbre ordinaire ».

(3) V. st. VII, n. 3.

(4) Mot à mot « à cause de sa propriété d'être une cause de captivité ». Le monde s'oppose à la délivrance des âmes qu'il retient dans les liens de l'existence

(5) Ce qui est impossible ici, c'est de savoir ce que deviendra le bakula.

XXIX

(I. 34.) **grîshme bhîshmataraih karair dinakritâ dagdho 'pi yaç câtakas tvâm dhyâyan ghana vâsarân katham api drâghîyaso nîtavân | daivâl locanagocarena bhavatâ tasminn idânîm yadi svîcakre karakânipâtanavidhis (1) tat kam prati brûmahe ||**

dâridryam anubhavann apy acirât samâgamishyatah prabhor dhanalâbhecchayâ yâpitabahukâlah samâgatena tena kritabahuvipajjâlas tato dhanam alabhamânah kaçcid yâcako ghanacâtakavrittântâpadeçena tam âha grîshma iti | he *ghana* megha *grîshme* nidâghe *dinakritâ* divâkarena *bhîshmatarair* atibhîshmaih *karaih* kiranair *dagdho* bhasmîkrito *'pi yaç câtakah* sârangas *tvâm dhyâyamç* cintayan san *drâghîyaso* mahattarân *vâsarân* dinân *katham api* kashtena *nîtavân* ninâya | *daivâd* bhâgyâl *locanagocarena* nayanavishayîbhûtena *bhavatedânîm* pravriddhatadâtve kâle *tasmimç* câtake *yadi karakânipâtanavidhir* varshopalaprakshepaprakârah *svîcakre* svîkritas (2) *tat* tarhi vayam *kam prati brûmaha* upalabhâmahe | tadyogyo bhavadanyah ko 'pi nâstîti bhâvah ||

NOTES.

Variante : *kripâ*

V. st. X. n.

XXIX

Dans la saison chaude, brûlé par les rayons dévorants du soleil, c'est en pensant à toi, ô nuage! que le câtaka (3) **a traîné, non sans peine, de trop longs jours; et, maintenant que le destin te fait paraître à ses yeux, si tu répands sur lui de la grêle au lieu de pluie, à qui nous en prendrons-nous de son malheur, sinon à toi?**

Un mendiant, bien que souffrant de la pauvreté, a vécu longtemps dans l'espoir de la prochaine arrivée du roi et des dons qu'il recevrait de lui; le roi arrive enfin, et, au lieu de lui accorder ses faveurs, l'accable de maux : alors le pauvre, sous le voile de l'apologue du nuage et du câtaka, l'interpelle en ces termes : « en été », etc. | — ***En été***, dans la saison chaude — ***le câtaka***, le (coucou) bigarré — ***qui*** — ***même*** — (a été) ***brûlé***, réduit en cendres (4) — par ***le soleil***, par l'astre du jour — ***par les rayons***, par les effluves — ***très ardents***, extrêmement ardents — ***songeant à***, étant pensant à — ***toi*** — ***ô nuage***, nuage — ***a passé***, a passé — ***de trop longs***, de trop grands — ***jours***, jours — ***d'une façon quelconque***, misérablement | — ***si*** — ***maintenant***, dans le temps dont l'actualité est arrivée — ***par toi*** — (venu) ***à portée de la vue***, devenu objet des yeux — ***par*** (l'effet du) ***destin***, par (l'effet du) destin — ***l'acte de faire tomber de la grêle***, le procédé de déversement de pierre de pluie — ***a été fait tien***, (a été) fait tien — ***alors***, donc — nous — ***à qui*** — ***nous adresserons-nous***, adresserons-nous des reproches? | Il n'y a pas d'autre coupable (5) que toi : tel est le sens implicite. ||

NOTES.

(3) Sorte d'oiseau (*cuculus melanoleucus*), qui, au dire des poètes, ne se désaltère qu'en buvant les gouttes de pluie.

(4) Cette glose n'est hyperbolique qu'en apparence, *bhasmikrita* ayant couramment le sens de « brûlé ».

(5) Littéralement « approprié à cela (aux reproches) ».

XXX

(II. 107.) **sâ madâgamanabrimhitatoshâ**
jâgarena gamitâkhiladoshâ |
bodhitâpi bubudhe madhupair na
prâtar ânanajasaurabhalubdhaiḥ ||

kaccin nayikâvrittântam sakhâyam âha seti | *madâgamanena brimhito* vriddhas *toshah* samtosho yasyâh sâ *jâgarena* nidrâbhâvena *gamitâ* yâpitâ*khilâ* sarvâ *doshâ* râtrir yayâ sâ *sâ* nâyikâ *prâtar* ushasy *ânanajasaurabhalubdhair* lapanodbhûtasugandhâbhilâshibhir *madhupair* bhramarair *bodhitâpi* manjugunjanaih prabodhitâpi *na bubudhe* na jâgâra | gâdhanidrâvaçâd iti bhâvah | atra râtrijâgaranaçramena vibhâvena madhupair bodhane 'pi bodhâbhâvarûpenânubhâvena nidrâtmakah samcâry abhivyajyate | kâranasya bodhanasya sattve 'pi kâryasya nidrâchedasyânutpattivarnanâd viçeshoktir alamkârah | nâyikâ tv âgatapatikâ padminîjâtis tasyâ mukha eva padmagandhopalabdheh | uktam ca ratirahasye kamalamukulamridvî phullarâjîvagandhir ityâdi | svâgatâ chandah ||

XXX

Comblée de joie par mon retour [1], et après une veille de toute une nuit, son sommeil, le matin, n'a pu être interrompu par les abeilles, qui venaient, attirées par les parfums de sa bouche, lui sonner le réveil.

Un (amant) raconte à son ami la conduite de sa bien-aimée : « celle », etc. | — Celle de qui *la satisfaction*, la joie — (a été) *augmentée*, accrue — *par mon arrivée* — celle par qui *toute la nuit*, la nuit tout entière — (a été) *faite aller*, passée — *avec la veille*, avec l'absence de sommeil — *celle-là*, la bien-aimée — *le matin*, à l'aurore — *même éveillée*, même mise en éveil par les légers bourdonnements — *par les buveuses de miel*, par les abeilles — *désireuses du parfum né de sa bouche*, avides du parfum exhalé par sa bouche — *ne s'est pas éveillée*, ne s'est pas éveillée. | A cause de la profondeur de son sommeil : tel est le sens implicite. | Ici, l'indice consistant en ce qu'elle ne s'est point éveillée, alors pourtant que les abeilles l'éveillaient, et cela en vertu d'un fait décrit, (à savoir) la fatigue de la veille nocturne, exprime (implicitement) l'idée accessoire de sommeil [2]. | La description de ce fait, que l'effet, (à savoir) la rupture du sommeil, ne s'est pas produit, alors pourtant qu'il existait une cause (qui devait le produire, à savoir) l'éveil (donné par les abeilles), constitue la figure d'antithèse. | La jeune première dont le mari est de retour est (dite) de l'espèce des lotus, parce qu'on sent sur sa bouche le parfum du lotus. | Et, dans *le Mystère de la Volupté* [3], on lit : « Elle est tendre comme le bouton du lotus, parfumée comme le lotus épanoui », etc. | Mètre svâgatâ. ||

NOTES.

(1) La jeune première dont le mari est de retour de voyage (*nâyikâgatapatikâ*) est, comme la *virahinî* (cf. st. XXI, n. 2), une catégorie prévue dans les traités de poétique.

(2) En effet le texte ne dit pas expressément qu'elle dormait. En d'autres termes, dire que les abeilles même n'ont pu l'éveiller, parce qu'elle était fatiguée d'avoir veillé, équivaut à dire qu'elle dormait.

(3) Titre d'ouvrage, *Art d'aimer* indien.

SUR UN NOUVEAU RHIZOPODE

(*ARCYOTHRIX*(1) *BALBIANII* nov. gen. nov. sp.).

Par M. PAUL HALLEZ,

Professeur suppléant à la Faculté des Sciences de Lille,
Membre titulaire.

C'est au mois de mars de cette année que j'ai rencontré le rhizopode dont je donne la description dans les lignes suivantes. Je l'ai trouvé en abondance dans une de mes cultures d'œufs d'*Ascaris megalocephala*. Dans les nombreuses cultures que j'ai faites sous l'eau, j'ai presque toujours trouvé *Amœba verrucosa* (Ehrenb) ; une seule fois j'ai observé le rhizopode en question dont tous les exemplaires étaient d'ailleurs semblables. Je ne sais rien par conséquent relativement au cycle du développement de cet être, si tant est qu'il se présente sous différentes formes.

La culture à laquelle je fais allusion ici était faite dans de l'eau distillée, récemment bouillie ; ce qui me porte à croire que le rhizopode n'a pu y être amené qu'avec les œufs d'*Ascaris*, soit qu'il provienne de l'*Ascaris* lui-même, soit qu'indirectement il provienne de l'intestin du cheval. Cette culture était maintenue à une température de 25° centigrades dans une chambre humide à circulation d'air, placée dans la platine chauffante.

Suivant son état d'extension ou de contraction, le

---

(1) ἄρκυς, υος rêts, filet pour la chasse, et θρίξ, τριχὸς, cheveu.

rhizopode mesure de 20 à 60 ou 65 μ. Toutes les figures qui accompagnent cette note ont été dessinées à la chambre claire de Milne Edwards et Doyère, avec l'oculaire 3 et l'objectif 7 de Prazmowski, combinaison qui donne un grossissement de 500 diamètres. Il rampe lentement soit sur la lamelle de verre, soit, le plus souvent, à la surface des œufs, sans se servir pour cela ni de son pseudopode, ni de ses longs filaments. Les mouvements de déplacement sont d'ailleurs assez rares et toujours très peu étendus. Ils m'ont paru être occasionnés par des contractions péristaltiques se produisant le long de la face inférieure du disque qui joue le rôle de pied, et se propageant de proche en proche, sous forme d'ondes successives, parallèles, et dirigées d'avant en arrière.

La forme est irrégulièrement globuleuse, mais les bords, qui constituent avec toute la face inférieure une sorte de *disque pédieux* adhérent, sont fortement amincis et complètement transparents. Quand l'animal se déplace, le bord antérieur s'allonge, la masse protoplasmique globuleuse se trouvant en arrière, de telle sorte que, vu de profil, l'ensemble rappelle à peu près la forme d'une casquette de jockey. La masse protoplasmique elle-même est transparente, avec de fines granulations, des vacuoles et une vésicule contractile, (fig. 1, 3, 5. V) toujours située en arrière, dans le voisinage du point d'insertion des deux filaments. Les mouvements de systole et de diastole de cette vésicule ne m'ont pas paru se faire à des intervalles de temps égaux. Quant au contenu de la vésicule contractile, je l'ai vu manifestement être rejeté au dehors, grâce à une fine poussière qui, se trouvant dans le voisinage, a été vigoureusement entraînée par le courant au moment de la systole. Cette communication de la vésicule contractile avec l'extérieur est du reste un fait aujourd'hui établi. Relativement à la présence ou à l'absence d'un noyau, je ne puis rien affirmer, car je n'ai pas pu traiter ces êtres

par les réactifs colorants, à cause des œufs d'*Ascaris* qui étaient en observation dans la préparation.

Les appendices sont de deux sortes. D'abord un pseudopode digitiforme, semblable à ceux que l'on rencontre chez certains Amibiens (*Amœba radiosa*, (Ehr.), *Podostoma filigerum* (Clap. et Lach.) par exemple). Ce pseudopode présente des mouvements lents d'oscillation et de rotation. Il est susceptible de s'allonger et de se rétracter; il peut même parfois disparaître complètement en rentrant dans la masse protoplasmique, pour reparaître presque aussitôt après à la place même qu'il occupait quelques instants auparavant. Outre ce pseudopode digitiforme, le rhizopode possède encore deux prolongements filiformes extrêmement grêles, présentant de distance en distance de petits renflements punctiformes qui leur donnent un aspect variqueux. Ces filaments sont le plus souvent bifides; ils sont très longs, très sinueux et forment autour du corps de l'animal une sorte de filet dont le role paraît être de retenir les êtres dont le rhizopode fait sa proie. J'ai vu en effet un petit flagellé (fig. 2 f) venir se jeter sur l'un de ces filaments, et aussitôt le pseudopode digitiforme se diriger de ce côté, se mettre en contact avec le flagellé prisonnier qui pénétra peu à peu dans le protoplasme du pseudopode, tandis que celui-ci se rétractait. C'est pour rappeler ce rôle des filaments que je propose de donner à cette forme le nom générique d'*Arcyothrix*. Ces deux prolongements filiformes se déplacent lentement, comme le démontrent les différentes figures qui représentent toutes le même individu vu à quelques minutes d'intervalle; ils sont presque toujours dirigés en sens contraire, bien que leurs points d'insertion en forme de mamelons soient assez voisins. Enfin ils peuvent se rétracter en spirale (fig. 5), fait qui a déjà été observé par exemple chez *Podostoma filigerum* par Claparède et Lachmann, mais jamais je ne les ai vus rentrer dans le corps protoplasmique. L'existence de ces filaments et le rôle qu'il

jouent dans l'alimentation de l'animal explique suffisamment la rareté et le peu d'étendue des mouvements de déplacement de ce rhizopode qui emploie pour capturer sa proie un procédé analogue à celui de l'araignée. Ces filaments par leur ténuité, leur longueur et leurs petits renflements variqueux, peuvent être comparés à ceux d'*Amœba porrecta* (M. Sch.) (1), de *Gymnophrys cometa* (Cienk.), etc., et à ceux de la plupart des Héliozoaires. Si l'on appelle partie antérieure du rhizopode celle qui se trouve en avant dans le mouvement de translation (fig. 3), on voit que le gros pseudopode est en avant sur la masse protoplasmique et les deux filaments en arrière.

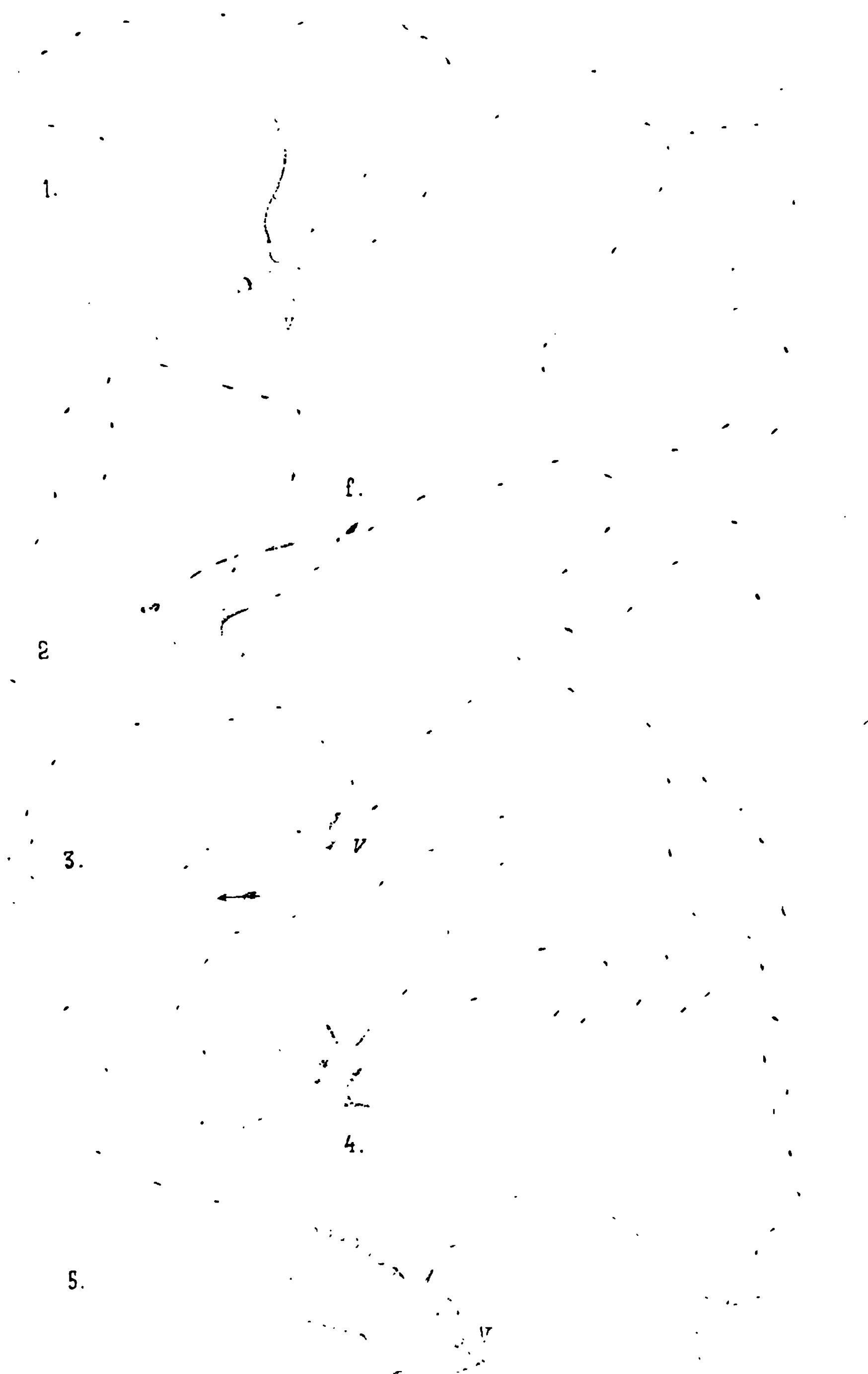
En résumé, il résulte, de la description qui précède, que l'être en question est caractérisé essentiellement par l'existence de deux sortes d'appendices localisés : 1° un gros pseudopode comme ceux de certains Amibiens, pseudopode qui explore et saisit les corpuscules alimentaires; 2° deux longs filaments bifides, excessivement grêles, pourvus de petits renflements (peut-être urticants ??) ayant l'aspect de simples granulations. Ces deux filaments forment autour du corps une sorte de piège destiné à retenir les aliments que le gros pseudopode saisit.

Je ne connais aucune description se rapprochant exactement de celle-ci. La localisation des pseudopodes a été signalée notamment par Cienkowski (2) chez *Gymnophrys cometa* (Cienk.), et les filaments de cette espèce ne sont pas sans ressemblance avec ceux que je viens de décrire. Mais *Gymnophrys* ne possède pas de gros pseudopode. D'un autre côté, *Podostoma filigerum* (Clap. et Lach.) (3) possède bien deux sortes d'appendices, mais ceux-ci ne ressemblent pas à ceux que j'ai étudiés. Tout en constatant ces différences,

(1) « Ueber den Organismen der Polythalamien von Max Siegmund Schulze. » Leipzig, 1854. p. 8, Pl. VII, fig. 18.

(2) Cienkowski. « Ueber einige Rhizopoden und verwandte Organismen. » — Archiv. für mik. Anat. 1876. p. 31 Pl. v. fig. 25.

(3) Claparède et Lachmann. « Études sur les Infusoires et les Rhizopodes » T. I. p. 441. Pl. XXI. fig. 4-6.



P. Hallez ad. nat. del.

C. Rogghe Lith.

ARCUOTHRIX BALBIANII. (nov. gen. nov. sp.).

je suis néanmoins tenté de rapprocher la forme que je viens de décrire des deux genres précédents, en faisant remarquer que la présence sur une même forme des deux sortes d'appendices qui caractérisent d'une part les *Amibiens* et d'autre part les *Héliozoaires* porte à faire considérer cette forme comme intermédiaire entre ces deux groupes.

Bien que n'ayant pas étudié la reproduction de ce rhizopode, et ne connaissant par conséquent rien de son cycle biologique, qu'il importe cependant de connaître en entier quand on veut classer un être unicellulaire, j'ai cru néanmoins que mes observations méritaient d'être publiées. Comme actuellement on ne peut rattacher la forme en question à aucune espèce connue, je propose de la nommer, provisoirement au moins, *Arcyothrix Balbianii*, la dédiant au savant professeur du Collège de France qui connaît si bien tous ces êtres unicellulaires.

PIERRE-LOUIS-GEORGES, COMTE DU BUAT,

COLONEL DU GÉNIE,
CHEVALIER DE SAINT-LOUIS ET DE SAINT-JEAN DE JÉRUSALEM,
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT,
Auteur des

PRINCIPES D'HYDRAULIQUE,

Né en 1734, à Tortizambert (Calvados), mort en 1809, à Vieux-Condé (Département du Nord, où il avait pris résidence depuis 1757.)

SUPPLÉMENT

A LA NOTICE QUI A ÉTÉ INSÉRÉE EN 1865, SUR SA VIE ET SES TRAVAUX,
aux *Mémoires de la Société des Sciences de Lille*,

(Séance du 20 octobre 1865, volume de 1865, 3e série, tome II, pages 609-692),

PAR M. DE SAINT-VENANT,
Membre de l'Institut de France,
Membre associé.

Aucun recueil biographique n'avait, jusqu'à ma *Notice* citée, de 1865, fait mention du célèbre colonel du Génie *Pierre du Buat*, qui, après avoir donné dans sa jeunesse la première idée de la méthode si claire et devenue de nos jours usuelle, des représentations de reliefs par un seul plan de projection avec échelles de pente et cotes de hauteur, a porté ensuite le zèle de ses devoirs d'Ingénieur sur les EAUX COURANTES, et a opéré, dans l'hydraulique, une vraie et désirable révolution, principalement par la mise en compte du *frottement* des filets fluides tant entre eux que sur les parois contre lesquelles ils coulent; élément aussi esssentiel que la *pression*, mais dont d'Alembert paraît

n'avoir seulement pas soupconné l'influence capitale, ou qu'il écartait comme un déréglé perturbateur de la fluidité, et dont l'omission, aussi par Euler, était cause qu'il finissait par renoncer à toute explication de l'*impulsion* des fluides en mouvement sur les corps qui y sont plongés[1].

J'ai pu, après de longues recherches, faites en divers lieux, non-seulement, reconnaître que P. du Buat était le frère et non le cousin de l'historien diplomate, comte du Buat de Nançay, dont la personne et les œuvres ont été en grande estime et le sont toujours en Allemagne, mais, encore, donner un tableau à peu près complet de la vie de l'Ingénieur, vie aussi belle et aussi digne de toute sympathie qu'elle a été utile, et qui s'est presque entièrement passée dans la région de la France dont Lille est le chef-lieu.

J'ai pu, aussi, donner des détails sur la vie moins éclatante, mais toujours digne d'estime, d'un de ses fils, Louis-Joseph, aussi Ingénieur militaire avant d'être Professeur à l'École d'application de Metz et sous-Inspecteur des études à l'École polytechnique.

Je viens aujourd'hui compléter, et rectifier au besoin, au moyen de documents survenus, ce travail de 1865.

Le point principal de mon œuvre actuelle sera le comblement d'une embarrassante lacune qu'offrait forcément l'œuvre de 1865; car elle laissait inexpliqué le subit abandon, pour Paris, du modeste manoir des environs de Livarot, par toute la famille des deux célèbres frères, et, par suite, le mystère de cette brillante et rapide éducation, cause première de l'illustration que si jeunes ils ont su conquérir.

(1) On peut voir pour la solution possible, par la simple considération des frottements, du *paradoxe* proposé à ce sujet aux géomètres par d'Alembert et ensuite par Euler, Borda et Bossut. les N[os] 1 à 6 de l'extrait d'un mémoire sur la théorie de la résistance des fluides, inséré au *Compte-rendu* de la séance de l'Académie des Sciences du 15 février 1847, page 243 du tome XXIV.

Le biographe du chevalier de Folard, dit bien[1] que le célèbre tacticien, dans sa vieillesse, employait le revenu de ses pensions à aider ceux qui avaient peu de bien, et qu'en 1749, il prit chez lui trois jeunes gentilshommes et les plaça suivant leurs goûts. Mais, en 1749, les trois fils de Louis-Jean du Buat, savoir : Louis-Paul, Louis-Gabriel, et Pierre, avaient déjà dix-neuf ans, dix-sept, et quinze ans : l'aîné entra aussitôt dans la marine ; le second, aussi cette année même, dans la diplomatie ; et, l'année suivante (1er juillet 1750), le troisième fut reçu Ingénieur militaire sans passer par une École d'application. Leur éducation devait donc être, alors, achevée.

Comment donc, jusque-là, s'était-elle faite ?

Ce point mystérieux, précisément, se trouve mis à jour dans un curieux document, découvert en 1874 par un membre de la Société historique de Lisieux[2].

C'est un manuscrit in-folio, faisant partie de la bibliothèque du presbytère de Saint-Himer, paroisse à trois kilomètres au sud de Pont-l'Evêque, et, autrefois, prieuré relevant de l'abbaye du Bec. Il est presque entièrement de la main de l'abbé Henri de Roquette, né, non loin de là, à Blangy, en novembre 1699, nommé commendataire à ce prieuré en 1722, et qui vivait encore en 1787. Il a donné ce volume manuscrit à l'abbé de Grieu, son successeur, mort à Saint-Himer en 1833, et qui en a fait don à la cure de cette paroisse.

(1) Biographie universelle Michaud.

(2) Ce jeune érudit, qui a eu l'obligeance de m'en communiquer des extraits étendus avant d'en faire l'objet d'une publication de sept pages (intitulée *l'Abbé de Roquette*, et l'éducation des deux du Buat, *Lisieux*, 1880), est M. Henri Le Court, né à Pont-l'Évêque en 1849, licencié en droit, aujourd'hui notaire à Deauville-sur-Mer; proche parent de MM. du Buat qui ont habité Caen et Verneuil, et dont le père, Charles-Victor Le Court, érudit lui-même et bibliophile, est décédé en 1870, environné de l'estime de tout le pays, où il était né en 1798. (voir ci-après pages 352 et 353).

Laissons parler cette pièce. Voici ce qu'elle porte :

....« On ne peut s'empêcher d'insérer icy une histoire particulière, à cause des suites qu'elle eut pour M. l'abbé de Roquette.

« Il arriva à Paris le 30 mars 1742, un gentilhomme dont le bien est situé dans la paroisse de Tortizambert proche Livarot dans le diocèse de Lisieux. Il se nommait Louis-Jean du Buat. C'était un homme de probité, connu comme tel, aimé et estimé dans son païs. Depuis deux ans il était veuf avec cinq enfans, deux filles et trois garçons. La fille aînée avait quinze ans, la seconde quatorze; le premier des garçons avait douze ans, le second dix et le troisième huit. Ce gentilhomme, après avoir mis ordre à son bien et s'être défait de tous ses meubles dont il avait fait lui-même l'inventaire, se mit en chemin avec ses enfans dans une charette et lui à pied, et vint descendre à Paris dans une maison d'emprunt que lui procura M. l'abbé de Roquette; c'est le château de Reuilly, au faubourg St.-Antoine. Le but de ce gentilhomme était de louer ou d'acheter une maison avec un jardin pour en tirer par son travail, aidé de son revenu qui se montait à six cents livres, de quoi nourrir et élever ses enfans, aimant mieux, disait-il, ne manger que du pain avec eux et leur procurer une bonne éducation; résolution certainement digne d'un père chrétien et dont on voit peu d'exemples. »

« A peine arrivé ce bon gentilhomme fut atteint d'une fluxion de poitrine et réduit en quinze jours au tombeau, âgé de trente-huit ans. Il mourut muni des sacrements que M. le curé de Sainte-Marguerite lui administra; et ses cinq enfants restèrent entre les mains de M. de Roquette. Comme il ne connaissait que depuis peu de temps M. du Buat [1], qui n'avait point de parent à Paris,

(1) Saint-Himer et Blangy sont du même diocèse que Tortizambert; mais ils en sont distants de 34 kilomètres.

son premier soin fut d'écrire à ses deux oncles, dont l'un est bénédictin de la congrégation de St-Maur; et l'autre marié en Normandie [1]. Cependant, il se trouva chargé du soin de ces orphelins et des frais de l'enterrement de leur père; dont la confiance en la Providence était si grande qu'on ne lui trouva pas trente sols d'argent [2].

« Les deux oncles vinrent à Paris, et ils témoignèrent à M. l'abbé de Roquette toute leur reconnaissance des soins qu'il avait pris de leur frère pendant sa maladie, et de leurs neveux et nièces après sa mort. Après s'être consultés ensemble, ils le prièrent de vouloir bien seconder les intentions du père des enfants qui les lui avait recommandés et comme déposés en mourant. L'abbé de Roquette vit un ordre de la providence dans les circonstances de cet évènement; et Dieu, qui est le père des orphelins, lui mit dans le cœur de se charger de l'éducation de cette famille. Les deux demoiselles furent mises dans des communautés, et il prit dans sa maison les trois jeunes gens avec un précepteur pour les instruire».

« Un peu après, dans le même volume, M. de Roquette dit que ces mêmes jeunes gens se trouvaient encore chez lui en 1749 à Orival près d'Elbeuf, avec le même précepteur, qui fut un M. Alexandre, prêtre du diocèse de Beauvais. »

Enfin, plus loin, vers l'année 1773, il ajouta :

« Mais l'évènement a bien justifié la bonne éducation que le sieur abbé de Roquette a donnée à ces gentilshommes du diocèse de Lisieux, puisqu'elle les a mis en

(1) 1° Dom Jacques du Buat, qui vivait encore en 1792; 2° Son frère, Louis-Joseph du Buat, né le 11 mars 1708, marié à Guiprey le 3 septembre 1736, et qui eut huit enfants, dont l'un fut ce Jacques-Laurent, chef de bataillon du Génie, dont il a été parlé dans une sous-note, deux pages avant la fin de la note B de mon écrit de 1865.

(2) Ses ressources avaient été épuisées, paraît-il, par les soins d'une longue maladie de sa femme, plus âgée que lui de huit ans.

état de remplir avec distinction des places honorables. L'un est le comte du Buat, ministre plénipotentiaire du roy à la cour de Dresde, l'autre est le chevalier du Buat, chef des ingénieurs à Valenciennes. Qu'on les interroge, » ajoute-t-il; « ils répondront avec la plus vive reconnaissance que c'est M. de Roquette qui a eu soin de leur éducation, de celle de leur frère (le marin, décédé), ainsi que de leurs sœurs, et qui a fourni des sommes considérables afin de leur procurer les meilleurs maîtres tant pour la piété que pour les sciences. »

Ces récits sont clairs. Mais une question s'offre à l'esprit. D'où vient que M. de Roquette fait avec tant de détails une narration de sa bonne œuvre, poursuivie de 1742 à 1749, ainsi que des précieux résultats obtenus, en parlant constamment de lui à la troisième personne, comme d'un étranger?

Le même volume manuscrit va nous l'apprendre.

Il le fit comme *double apologie* ou justification de sa conduite, afin, en 1743, de pouvoir sortir de la Bastille où il a été détenu pendant une des trente-trois années (1731 à 1764) où il fut exilé de son prieuré de St-Himer et de tout le diocèse de Lisieux, et afin, en 1773, d'être affranchi du second exil qu'il subit encore de 1772 à 1774.

C'est que M. de Roquette fut un ardent janséniste, faisant de chaudes manifestations et démarches. Tout le volume le transpire : c'est comme une plaidoirie pour le diacre Pâris, une admiration des prétendus miracles des convulsionnaires sur sa tombe du cimetière de St-Médard à Paris. Et l'on voit encore, au presbytère de St-Himer, un tableau de prières, donné à *son cher fils* M. de Roquette, par le fameux évêque appelant, Jean Soanen, de Senez, signant, comme on sait, « prisonnier du Christ. »

M. de Roquette fut donc accusé, calomnieusement

dit-il, d'avoir pris chez lui les trois jeunes du Buat dans une vue de propagande, « pour les former au jansénisme et leur inspirer de mauvais sentiments. » Il paraît que cette accusation fut trouvée non fondée, ce qui fit, sans doute, avec l'aide des deux oncles, que l'autorité, après enquête, laissa les jeunes gens aux mains du même précepteur que M. de Roquette avait choisi pour leur éducation. Les frères du Buat n'ont pas été, en effet, et c'est ce que j'ai exprimé en 1865, adeptes de cette doctrine condamnée, que le chevalier de Folard lui-même, quelque temps séduit, quitta l'année qui précéda celle de sa mort, arrivée en 1751.

Ce fut, en effet, des mains de M. de Roquette dans celles du vieux guerrier, son ami, surnommé le Vegèce moderne, que passèrent les trois frères du Buat en 1749 à Paris, sans doute à cause du besoin, au bout des études classiques, d'une instruction plus spéciale, et aussi pour qu'ils pussent, avec son appui, être lancés déjà dans des carrières.

L'aîné, Louis-Paul, eut presque immédiatement le grade d'officier de marine, et mourut, deux ans après, à la suite d'une longue traversée.

Le second, Louis-Gabriel, d'un caractère non moins sérieux et énergique, avait plutôt des goûts littéraires. A ce que rapporte de lui son ami l'académicien Suard dans un article de la *Biographie universelle*, et à ce que j'ai cru pouvoir donner de plus en 1865, d'après des papiers de la famille et des notes du Ministère des affaires étrangères, je peux aujourd'hui ajouter la particularité suivante, qui fait connaître sa vive piété dès le jeune âge, ainsi que sa tendre reconnaissance pour son bienfaiteur. Le volume manuscrit cité ci-dessus contient un poème de cinq cent quinze vers, composé par lui à l'âge de seize ans en

l'honneur de saint Himer, et en un latin élégant mais où se reconnaissent des réminiscences Virgiliennes. Cette œuvre des vacances d'un écolier, dédiée à son bienfaiteur M. de Roquette, témoigne d'une ardente admiration pour la vie, les lointains pèlerinages, la retraite contemplative et les zélés travaux évangéliques du saint anachorète, né en Suisse à Lugnez [1], mort en l'an 612, premier apôtre de la longue vallée Jurassienne qui, aujourd'hui, porte son nom[2].

Suard a cité une sorte de prédiction, que lui inspira la sérieuse étude de l'état de la société au milieu du dernier siècle, des bouleversements qui en précédèrent la fin. On peut encore citer, sur du Buat de Nançay, le jugement par lequel, dans son *histoire ancienne des peuples de l'Europe*, il suspecte le récit de Tite-Live : or c'est précisément une opinion que Niebuhr et d'autres auteurs allemands ont reprise de nos jours sans le citer [3].

Quant au troisième, notre intelligent et laborieux hydraulicien Pierre-Louis-Georges, j'indiquerai comme à faire, à l'historique détaillée de. 1865, de ses travaux, *les additions et modifications qui suivent :*

N-B. — **Les premiers folios** *de pages sont ceux du volume de* 1866 *des Mémoires de la Société de Lille*, et, **les seconds** (*moindree du nombre* 608) *sont ceux du tirage à part*, de Lille, chez Danel.

(1) Aujourd'hui Damphreux, proche et au nord de Porentruy.

(2) Au nord-ouest des lacs de Bienne et de Neufchâtel. Une récente et intéressante publication, que Mgr l'Évêque de Bâle (résidant à Lucerne), m'a fait l'honneur de m'envoyer, et qui est extraite des actes de la Société Jurassienne d'émulation pour 1881, œuvre due à M. Mamie, curé de la belle église de Saint-Himer reconstruite par des souscriptions en 1866, fait connaître aussi complètement que possible ce vénéré Saint, ainsi que son identité avec celui qui est honoré dans la paroisse normande, fondée sous son vocable à trois kilomètres au sud de Pont-l'Évêque.

(3) Les nombreux papiers laissés par le comte du Buat de Nançay, sont aujourd'hui à Amiens, entre les mains de son arrière-neveu, M. le comte de Bigars de la Londe. Dans la même famille de sa seconde femme se trouve un magnifique et précieux échiquier, à pièces toutes d'argent, donné au célèbre diplomate par l'Électeur de Saxe vers 1774.

Pages 633 du volume, ou 25 du tirage. *Remplacer la Note par ceci :* L'impression de l'édition des *Principes d'hydraulique*, parue en 1816, eut lieu conformément aux indications données à l'éditeur (M. Firmin Didot) par du Buat lui-même, en 1809, l'année de sa mort.

P. 638, ou 30. — Formule U = ... de la note. *Mettre, pour le second facteur,* $\sqrt{R} - 0,1$ *au lieu de* $\sqrt{R - 0,1}$. — Et faire attention que dans le premier facteur, les $\frac{1}{I}$ sont les quotiens de l'*unité* par la pente, que représente la lettre majuscule I.

P. 639-31. — Même substitution à faire du chiffre 1 à la lettre I pour premier terme du dénominateur binôme de la première expression de la vitesse moyenne U. Et il y a, à la fin de cette note, $\frac{RI}{U^2}$ à mettre au lieu de $\frac{R}{U^2}$.

On voit, par la seconde expression de U de cette même page, que la formule construite par du Buat *tenait déjà compte de l'influence diminutrice*, non aperçue par Prony, et signalée plus tard d'après les faits, *de la grandeur des dimensions* de la section, ou de R, sur ce quotient de RI par U^2.

P. 646-38. — *Ajouter à la ligne 5 en remontant*, c'est à dire à la fin de la Note sur l'influence des coudes ou tournants de tuyaux ou canaux et rivières, ceci :

Cette question de l'excédent de chute motrice qui se trouve dépensée dans les tournants pour y maintenir la même vitesse d'écoulement que dans les parties rectilignes, a été résolue par des considérations un peu autres, de M. Boussinesq, d'après les observations faites en France et en Allemagne (Essai sur les Eaux courantes, 1873, tirage fait en 1877 du t. XXIII des *Savants étrangers*, n° 221, p. 605).

Les deux formules auxquelles est parvenu M. Boussinesq, donnant cette hauteur de chute par unité de longueur de la partie courbe, ou, ce qui revient au même, la *pente* supplémentaire qui y est prise, sont :

$$0,005\,\frac{U^2}{\mathfrak{r}}\sqrt{\frac{2R}{\mathfrak{r}}} \quad \text{et} \quad 0,0003\,\frac{U^2}{h}\sqrt{\frac{a}{\mathfrak{r}}}\,;$$

U étant la vitesse (moyenne) d'arrivée, 2 R étant le diamètre du tuyau, *a* la largeur et *h* la profondeur du canal supposé rectangle et large ; enfin, pour l'un comme pour l'autre, $\mathfrak{r}$ étant le rayon de courbure du filet du milieu.

P. 656-48. Lignes 2, 3, 4 de la note, en remontant. — *Effacer la phrase :* Une portion absolument quelconque... serait indéterminée.

P. 657-49. Lignes 7, 8 de la note. — *Effacer la phrase :* Aucune fermeture... faible pression.

P. 657-49. Lignes 6, 7, 8. — *Effacer* en 1786 ou 1787 *et le reste de la phrase en mettant seulement :* Le 23 avril 1786, en même temps que MM Dumont de Courset, Leblond, Bernard, et de Crell.

P. 658-50, 2e ligne de la Note 3. — *Au lieu de* du Hameau, *mettez* de Précourt.

P. 659-51, lignes 14 et 15. — *Au lieu de* de Précourt, *mettez* du Hameau.
Id. — *Au lieu des deux dernières lignes du texte*, mettez comme chiffres de renvoi, 4 à 5, *au lieu de* 5 et 4.
Id. Note 1. — *Après* morte à Fribourg, *ajoutez* vers 1794, lors de la naissance de son second enfant, qui n'a pas vécu.

P. 660-52, lignes 14, 15, 16, 17. *Au lieu de :* et vendue nationalement, etc.... comme on a dit, *mettre*, fut vendue nationalement bien au-dessous de sa valeur, eu égard aux hypothèques dont Louis Gabriel avait été obligé de la grever pour partager avec ses beaux frères l'héritage de sa première femme; et aussi, assure-t-on, vu la destruction qui fut opérée par des gens du pays, des titres de presque toutes les pièces de terre isolées.

Même p. 660-52, *au lieu des lignes* 1, 2, 3, 4, 5 *de la Note* relative au dernier fils de du Buat, *mettez :* comme son père et ses frères, le caractère bon et généreux.

Il donnait beaucoup, même avant d'avoir recouvré quelque fortune et d'avoir, en 1823, hérité de sa mère.

Après avoir ratifié, avec ses trois frères, le don fait à la commune de Tortizambert, de son presbytère, racheté pour cela par leur cousin M. Durand de Valence, dont ils avaient recueilli en 1823 la petite succession, il acquit, tout auprès de ce lieu natal de son père, en 1825, la jolie propriété d'Heurtevant, où il mourut célibataire en 1832. Il légua au séminaire de Lisieux, toute sa fortune; mais le Supérieur en céda la moitié à ses cinq héritiers qui eurent ainsi chacun onze mille francs.

Même Note, ligne 6. — *Au lieu de* Prindet, *mettez* Prignet.

P. 664-56; lignes 15, 16. *Au lieu de :* et, dit-on aussi, de MM. Perier, *mettez :* mais, surtout, de MM. Perier.

P. 664-56 ; ligne 19. *Avant ces mots*, La famille de Croy, *mettez :* Ce quart des actions ou *deniers* leur fut donné par la Compagnie, comme un acquet obtenu et à eux vendu, en stipulant un prix de vente dont on leur donna quittance sans qu'ils fussent obligés de le payer.

P. 665-57. *Ligne 8 de la Note.* — Postien, *lisez* Postiau.

P. 666-58. Ligne 5. — Après ces mots : A la bibliothèque de Valenciennes, mettre un chiffre ou astérisque de renvoi, et après l'avoir répété au bas de la page, écrivez-y en note :

Il serait très désirable que la veuve et la famille, habitant aujourd'hui Péruwetz-Bonsecours (Belgique, non loin de la frontière et d'Anzin), de cet homme honorable voulût bien léguer, plutôt, les papiers de P de Buat à la bibliothèque

de la Ville et de l'Académie de Caen, dans le pays où sont nés les deux illustres frères, et où a résidé l'aîné depuis son retour d'Allemagne.

La bibliothèque de Valenciennes n'a plus en effet, dit on, si ce n'est dans ses combles, de local pour placer même le legs ou musée *Benezech*, depuis qu'une partie de ses salles a été attribuée au Collège ou Lycée contigu. Celle de Caen, au contraire, à laquelle j'ai pu faire don en 1882 des portraits, grandeur nature, des frères du Buat, mettrait en lieu honorable, et accessible à tous les lecteurs, les papiers de Pierre du Buat, et aussi ceux, fort nombreux, du comte Louis Gabriel, si l'honorable héritier de sa seconde femme, M. le comte de la Londe, habitant aujourd'hui Amiens, veut bien aussi l'en faire légataire.

P. 667-59. — Mettre au bas, sous le N° 27 bis, Journal (Manuscrit) d'un voyage d'un mois fait en Hollande et en Zèlande avec la duchesse d'Havré et le jeune prince de Croy, celle-là fille et celui-ci petit-fils du Maréchal duc de Croy. Cet écrit offre une relation claire, intéressante et instructive de ce qu'ils y ont remarqué. Il porte le cachet du caractère agréable de son auteur. On n'y voit pas une seule critique, mais il s'y trouve des appréciations spirituelles, et empreintes d'une douce gaîté, des exagérations de netteté et de soins méthodiques que les habitans de ce pays mettent dans leurs maisons, dans leurs rues et chemins pavés de briques sur champ faisant mosaïque, leurs petits jardins d'où sont exclus tous les animaux domestiques, et les deux portes ne s'ouvrant qu'aux époques solennelles de la vie de famille, etc.

Même p. 667-59. — *Mettre au bas :* Une courte Notice sur P. du Buat, faite à Paris, le 4 août 1821, par son dernier fils, porte qu'il a encore composé deux manuscrits : Une vie du chevalier de Folard. — Une traduction française des ouvrages latins de *Barthelemi Holzhauser*. né en 1613 à Langnau, près d'Augsbourg, mort curé de Bingen, près Mayence, en 1658.

Dans la Notice sur Louis-Joseph, troisième fils de P. du Buat, on peut ajouter les particularités qui suivent, et que je dois surtout à sa fille ainée mademoiselle Hedwige, morte à Paris en 1877.

P. 671-63. A la suite de l'alinéa, finissant ligne 21, et qui est relatif à son beau-père, *mettre :*

M. de Mandell, brave officier, né à Ratisbonne en 1740, d'une famille devenue catholique, avait été, avant la révolution, naturalisé français, et il était en garnison à Valenciennes quand il se maria. C'est dans une maison achetée par lui en revenant d'émigration vers 1800, à Ars-le-Quinexy, à deux lieues de Metz, que se fit, le 13 octobre 1807. le mariage de Louis-Joseph avec sa fille Marie-Thérèse-Valentine, qu'il perdit le 24 mars 1811, en sorte qu'il ne fut marié que trois ans et sept mois. — La dernière des

trois filles de M. de Famars (que dans le pays en appelait les trois grâces) avait épousé un autre officier de la garnison de Valenciennes, M. d'Ecosse.

P, 672-64. — Après la ligne 15, mettre un renvoi, et, en le répétant en bas, mettre en Note : Du temps qu'il habitait l'École, Louis-Joseph, veuf, y menait une vie très-retirée, très-sobre, déjeûnant avec un petit pain, dinant dehors dans un restaurant, et ne faisant, pendant le Carême, qu'un seul repas. A ces habitudes sérieusement chrétiennes, il joignait quelques originalités, il faut le dire, car elles expliquent peut être trop bien une vive affliction de ses dernières années. Il ne recevait jamais, en effet, chez lui ses deux filles, dans la crainte des propos étourdis des élèves ; et, en fait de journaux, il était resté lecteur exclusif et obstiné d'une feuille (*les Débats*), ayant cessé de représenter ses opinions et sa foi, en sorte qu'on était étonné de le voir suivre le torrent et se réunir aux détracteurs d'un ordre religieux que l'Église aime, en prétendant, comme raison alléguée, que par sa morale trop indulgente, cet ordre avait suscité, comme réaction, le jansénisme, etc.

P. 673-65. — A ce que nous avons dit, dans la Note, de ses Mémoires, etc., dont le premier, du 25 avril 1814 (la tractoire), a été le sujet des commentaires (même journal de Gergonne) de ses collègues MM. Servois, Français et Argand, nous pouvons ajouter que le dernier (1815-1816, *Doutes et Réflexions*) contenait en germe les considérations philosophiques de ses *Trois Mémoires sur la Mécanique* de 1821 (même page) ; et l'excellent Gergonne, rédacteur du Recueil où parurent d'abord les *Doutes*, ajoutait que les forces, envisagées indépendamment du mouvement, n'étaient peut-être, en effet, que de purs *êtres de raison*, dont la considération isolée pouvait causer les difficultés théoriques qui se rencontrent dans l'enseignement de la Mécanique.

P. 677-69. — *Avant la dernière phrase de la page, mettre un renvoi, répété en bas, avec ceci en Note :*

Tout mon raisonnement de cette page et des trois qui la précèdent, y compris la citation de d'Alembert, prise pour épigraphe par Louis-Joseph du Buat, a été reproduit en 1868 dans la préface, p. XXIII à XXVII, des *Leçons de Mécanique analytique, d'après Cauchy*, de l'abbé Moigno. Cet excellent et savant homme, qui m'a honoré de son amitié, combat mon idée de la possibilité de supprimer, un jour, la considération des forces, en ne conservant que les *accélérations* et les *lois* de leurs productions et changements. Mais il ne cherche à diminuer aucun de mes arguments, qu'il semble, même, faire valoir eu les mettant en lumière. On voit, au reste, que je ne refuse pas absolument d'admettre, pour longtemps et si on veut pour toujours, les forces dans le langage plus ou moins métaphorique de la science ; mais pourvu qu'on ne les regarde pas comme des pouvoirs incréés, inhérents à la matière incréée aussi, dont les lois de combinaison soient des nécessités géométriquement et analytiquement démontrables en écartant la volonté législatrice, comme ont déplorablement tenté de le faire quelques grands esprits temporairement dévoyés.

P. 678-70. Ligne 5 en remontant. *A la place du dernier alinéa de cette page, et de toute la page suivante*, mettre ceci :

Veuf après un mariage de moins de quatre années, et ayant perdu un fils le jour de sa naissance, il lui restait deux filles, nées le 13 juillet 1808 et le 22 septembre 1810. La plus jeune, laissée pendant quelques mois, sans son aînée, aux soins d'une grand'mère sans défiance, se lia intimement, à Hornaing, avec deux jeunes filles aimables et très spirituelles, mais devenues, depuis peu, d'exaltées protestantes, ce qu'on ne soupçonnait guère, car leur père et leurs deux frères étaient catholiques et leur mère était fort modérée. Une année, où elles firent en Suisse leur première *cène*, l'une des deux s'étant mariée à un protestant, presque méthodiste, du canton de Neufchatel, sut déterminer la seconde fille de Louis-Joseph du Buat à épouser, étant majeure et libre, son beau frère, M. Henri de Rougemont, du même culte, propriétaire à St-Aubin près Neufchatel, dont le père avait été président du Conseil d'État, et qui, lui, à vingt-six ans était déjà membre du Corps législatif du pays.

Ce mariage de mademoiselle Philippine du Buat se fit hors de la présence de son père, à la mairie d'Hellesme, le 3 décembre 1836. Elle mourut quelques années après à St-Aubin, en couches de son huitième enfant.

Mais son aînée, Mademoiselle Hedwige, resta avec son père, consolatrice de son vif chagrin, collaboratrice dévouée de ses bonnes œuvres, et généralement aimée et vénérée.

Après qu'elle l'eût perdu, elle alla à Neufchatel, dans l'espoir d'être utile à sa sœur, en même temps qu'aux enfants catholiques de cette ville, où elle loua viagèrement une maison qu'elle connaissait, afin d'y loger une Ecole de Frères de la doctrine chrétienne nouvellement fondée par le curé-doyen M. Aïbischem; établissement qui subsiste encore, et ayant un bâtiment annexe où elle demeura elle-même pendant deux ans.

Mais ensuite, en 1847, elle tenta de fonder, dans la petite

ville catholique de Saint-Ursanne, peu distante de Porentruy, au fond et en un tournant de la vallée du Doubs, dans un grand terrain qu'elle acquit, une maison d'apprentissage pour les jeunes ouvriers en horlogerie, afin de combattre l'attraction exercée sur eux par les ateliers du canton protestant de Neufchatel. Mais le contrecoup des événements de 1848 en France, suivi d'un incendie, d'autres malheurs, et aussi du mal qui lui était assez ordinairement rendu pour le bien, objet constant de ses vues, empêchèrent la réussite de son établissement des *Saints-Anges*, et toute sa fortune y fut engloutie. Depuis, elle a habité Paris (rue St-Dominique, 170, quartier du Gros-Caillou), dans un modeste local, voisin d'anciens amis et élèves de son père; courageuse, résignée, conservant dans sa détresse, avec une mémoire parfaite, son imagination toujours vive et même enjouée. Elle y a fini sa vie en 1877. (1)

Mais revenons à Hellesmes et à Louis-Joseph du Buat, son père, dont, en 1838, elle soignait les infirmités. Atteint, en mai de cette année-là, d'une maladie au cœur, et ayant reçu en septembre, dans la plénitude de sa connaissance, les derniers sacrements qu'il avait demandés, il tomba le lendemain, après une nuit calme, dans un délire qui dura six semaines au grand étonnement des médecins. Puis, la lucidité complète et une santé relative lui revinrent et durèrent tout l'hiver sans toutefois permettre qu'il sortît. Mais, le 7 mai 1839, après avoir fait un mouvement, il

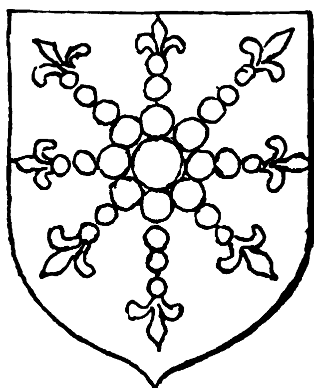
(1) Les deux miniatures, qu'elle possédait, de son parrain et aïeul Pierre du Buat et de son grand-oncle Louis-Gabriel du Buat de Nançay, ont été recueillies par son cousin et héritier M. Gustave de Mandell d'Ecosse, fils du second fils (Romuald) du beau-père de son père. Il habite Paris (167, rue de l'Université) et le château de Sery, près Crépy (Oise), et il a bien voulu me communiquer ces médaillons qui m'ont servi à faire faire les portraits, grandeur nature, des deux frères du Buat, se trouvant aujourd'hui à la bibliothèque de Caen, ainsi que chez M. Henri du Buat, à Verneuil, et au château de la Subrardière (Mayenne), chez M. le comte Charles du Buat; et aussi (Pierre seulement) au Conservatoire des et Métiers, ainsi que chez M. Tresca, rue de Valenciennes, 6, à Paris.

s'affaissa tout-à-coup, et mourut à l'âge de soixante-onze ans.

Un témoin rapporte qu'une fois mort, sa vénérable figure avait entièrement perdu l'expression de sévérité et de mélancolie qui lui était habituelle, et portait plutôt celle d'un sommeil doux et paisible. Sa Philippine (Madame de Rougemont), objet de ses prières et de ses larmes, et à laquelle, l'année précédente, après un combat de quelques heures, il avait ouvert enfin sa maison et ses bras, partit de Suisse aussitôt avertie, mais n'arriva que pendant la cérémonie funèbre. Toute la paroisse, avec un grand nombre de personnes marquantes du dehors, assista à ses funérailles ; et, sur la croix de marbre qui recouvre sa tombe, fut gravée cette seule parole, écho du cœur de tous ceux qui l'avaient connu : *Il a passé en faisant le bien.*

10 Septembre 1865 et 23 Août 1884.

Page 681-73. A cette page de la note B, qui est toute de détails de filiations ayant un certain intérêt historique, et par lesquels, en 1865, j'ai reconnu l'obligeance des honorables survivants des diverses branches de cette ancienne famille, on peut ajouter ce qui suit, fourni par le tome VI, 1884, des *Galeries historiques de Versailles.*



L'écusson, dont le trait est ci-dessus, de Payen de Buat, père de Hugues (*d'azur à un escarboucle fleurdelisé à huit rais d'or*)

a été mis au plafond de la deuxième salle des croisades, d'après les termes d'un acte constatant les emprunts faits en terre sainte par des chevaliers croisés, à des marchands de Messine, de Sienne et surtout de Gènes. Il y est dit (Aire, Septembre, 1191) que Guillaume de Prunelé, chevalier mandataire spécial, au pays d'Outremer, de son Rév. Seigneur Renaud, évêque de Chartres, se porte garant pour un emprunt de 200 marcs d'argent contracté par Payen et Hughes de Buat, Guillaume de Montléart, etc.

L'identité de cet écusson avec ce qui figure aux 1er et 4e cantons de celui que portent les du Buat du Perche et de haute Normandie, dont faisaient partie nos Louis-Gabriel et Pierre, établissent bien la communauté d'origine.

P. 682-74, ligne 9, Croix d'or couchée, *ajoutez :* ou en fasce sur champ de gueules.

Même P. 682-74, *ligne* 14 *et suivantes*. Cette généalogie de la branche de basse Normandie ou du pays de Mortaim et Avranches a été entièrement refaite récemment sur pièces authentiques, depuis 1375, par M. Le Court (cité ci-dessus, page 3) qui se propose de la publier. Bornons-nous donc à dire, ici, que la singulière loi de succession, sagement abrogée par l'art 733 du code civil, dont il est parlé au bas de la page, et qui a été cause que cette branche s'est vue dépouillée du château et de la terre du Buat qu'elle aurait conservés d'après la loi actuelle comme d'après les lois anciennes, est celle qui a été *décrétée* les 17 et 21 Nivose an II (6 et 10 Janvier 1794), chapitre de la succession des ascendants, portant, art. 69, que les père et mère d'un enfant décédé, *ou le survivant d'entre eux*, lui succèdent.

P. 683-75. Ligne 6. de la Penaye, *lisez* de la Frenaye.

P. 685-77, *à la note*, Migergon, *ajoutez* ou le Mesnil-Gergo

P. 686-78, ligne 7, de mariage, *ajoutez* du 28 octobre 1609.

P 686-78, ligne 9, d'in-, *lisez* de cent hommes d'in-.
Id. id. 10, fanterie, *ajoutez* aussi gentilhomme de la Chambre du roi.
Id. id. 14, Jacques, *ajoutez* IV.
Id. id. 18, de postérité, *ajoutez* mâle de Pierre frère de son père.
Id. id. 19, mâle, *lisez* né.
Id. id. 21, *au lieu de* né de Pierre frère de son père, *mettre* dont il eut : Anne-Nicolas-Pierre, né le 25 mars 1725, à Bazoches, et deux filles, Elisabeth, née le 5 novembre 1727, qui fut femme du S[r] de Gaspari, mousquetaire, et Marie-Madeleine, née le 29 janvier 1729, mariée à Louis-Anthoine de St.-Aignan, cap. d'infanterie.
Id. id. 26, *au lieu de :* sur la paroisse de Saint-Martin du Vieux-Verneuil, *mettez* morte à Rohaire, en octobre 1730, et.
Id. id. 30, aprés 1703, *mettez* à Moussonvilliers.
Id. id. 34, après mort en 1759, *mettez* et deux filles, Marie-Rose et Anne-Marie.

P. 690 (du volume) ou (82 de l'à part), ligne 4 : Louis-Jean, *ajoutez* : veuf en 1742.
Idem. ligne 4. Marie-Madeleine, *ajoutez* : née en 1727.
Idem. ligne 6. Anne, *ajoutez* : née en 1738.

Au reste le même M. Le Court, dont le grand travail de généalogie et d'histoire, fait sur documents authentiques et imprimé chez Lerebour, à Lisieux, s'est récemment étendu à toutes les branches de la maison du Buat, a opéré diverses autres modifications de détail à ce que contiennent les pages 684-76, 685-76 et 686-77 de notre publication citée de 1865-1866. Nous nous bornons à y renvoyer.

COMMUNICATION

DE

M. DAMIEN,
Membre titulaire,

SUR LES PLUIES TOMBÉES EN 1884 DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD

L'intérêt que vous avez paru attacher, les années précédentes, aux travaux de la Commission météorologique, me détermine à vous présenter dès à présent le résumé des observations qui ont été faites sous sa direction, en 1884.

Il semble, sans doute, que, d'une année à l'autre, les résultats obtenus sont peu considérables et que la météorologie est appelée à rester encore longtemps dans un état stationnaire ; mais si on veut bien remonter seulement à quelques années en arrière, on peut constater que, quoique peu important, le progrès accompli est réel. C'est ainsi que le Bulletin quotidien des observations faites à Lille, qui est affiché à la Mairie en même temps que la carte et la dépêche envoyées par le Bureau central et qui indique, d'après les divers documents, la prévision du temps pour le lendemain ne s'est trompé dans ses pronostics, en 1884, que 16 fois sur 100, tandis qu'en 1881, à l'époque où le service météorologique fut réorganisé, l'erreur entre le temps prédit et le temps observé n'était pas moindre que 22 pour 100.

Cette erreur actuelle de 16 pour 100 peut encore, au premier abord, paraître bien grande et il semble peut-être étonnant que depuis l'établissement du télégraphe sous-

matin, on ne puisse encore prédire presque sûrement au moins le temps du lendemain. Mais il faut savoir que toutes les dépressions ne viennent pas d'Amérique, et que lorsqu'elles en viennent, il y en a presque la moitié qui se comblent sur l'Océan et n'arrivent pas jusqu'à nos côtes. D'un autre côté, un grand nombre de ces dépressions proviennent, les unes du Groënland, les autres des régions tropicales, d'autres enfin se forment en pleine mer, c'est à-dire que nous ne pouvons avoir d'avance aucun renseignement sur leur origine, leur vitesse ou leur direction.

Telle qu'elle est actuellement, la prévision du temps ne consiste encore qu'en un ensemble de règles empiriques fondées sur la comparaison attentive des cartes météorologiques et sur l'étude approfondie des isobares.

Plus les stations météorologiques deviendront nombreuses, plus aussi on aura des renseignements à fournir sur les détails de ces courbes et plus les chances de réussite dans les pronostics du temps augmenteront.

Le rapport que M. Schmeltz vient de présenter à la Commission météorologique et que j'ai l'honneur de vous communiquer, ne contient que l'étude des pluies tombées en 1884 dans le département du Nord. Il serait désirable que dans les années suivantes le rapport se trouvât augmenté d'observations sur la température, le vent, l'hygrométrie et les variations barométriques. Ces augmentations vous paraîtront d'autant plus importantes que les observations de M. Meurein, commencées à Lille en 1852, ont pris fin en décembre 1884, et qu'il serait infiniment regrettable qu'elles ne fussent pas continuées suivant le plan et les traditions de notrehonorable collègue.

Je crois devoir joindre à ce rapport la description [présentée aussi par M. Schmeltz à la Commission météorologique] d'un appareil enregistreur de la pluie qui est appelé à faciliter très heureusement les observations pluviométriques

RAPPORT

SUR LES PLUIES TOMBÉES EN 1884.

Les stations pluviométriques en correspondance avec la Commission météorologique du Nord ont été en 1884 au nombre de 13, savoir :

	Altitude. mm.		Observateurs.
1° Dunkerque Port..	»	—	M. Eynaud des Vergnes
2° Dunkerque gare....	7.50	—	Demora
3° Les Moëres........	0.66	—	Collette.
4° Steene.............	7.50	—	D. Dantu.
5° Noordpeene........	10	—	Looten.
6° Godewaersvelde ...	138	—	F. Onésime
7° Lille, 1re station.....	24	—	V. Meurein.
8° — 2e —......	25	—	Schmeltz.
9° Orchies	34.62	—	L. Damien
10° Douai (Observatoire)	27.64	—	P. Desmarets
11° Masny	33.14	—	Lancy.
12° Bouvignies.........	23.35	—	Deletombe
13° Cambrai............	51	—	Boileux.
14° Anzin	50	—	Ghys.
15° Le Câteau	93	—	Francq.
16° Gommegnies	124	—	Couion.
17° Maroilles	151	—	Manfroy.
18° Avesnes-sur-Helpe.	173.6	—	Caverne.

Les feuilles de Dunkerque (gare) ont fait défaut pendant le premier semestre, par suite de la mort de M. Brielle. Celles de Masny et du Câteau ont aussi manqué pendant le deuxième semestre. Par contre, M. Demora s'est chargé des observations pluviométriques à Dunkerque (gare) pendant cette période.

Nous devons, d'ailleurs, à l'obligeance de M. Doniol, Ingénieur en chef des ponts et chaussées, la communication du résultat des observations faites dans quinze stations dépendant de son ressort et dont voici la liste :

	Altitude. m.		Observateurs.
Bergues	7.20	—	MM. Courcot.
Cassel	106	—	Grosnier.
Wormhoudt	17.50	—	Goudemey.
Merville.	17.50	—	Massart.
Lille.	19.50	—	Junca.
Péronne.	35	—	Ducroquet.
Honnecourt	80.1	—	Dautricourt.
Condé	25	—	Mennessier.
Le Quesnoy.............	128	—	Belin.
Le Câteau	102.3	—	Mallet.
Cambrai	52	—	Rose.
Bavai..................	152.3	—	Devred.
Avesnes.	183.5	—	Drouet et Boucard.
Fourmies.	206	—	Beldico.
Catillon	150	—	Haquet.

1° *Pluies annuelles.*

La hauteur moyenne de l'eau tombée en 1884 sous forme de pluie ou de neige a été de $700^{mm}.1$ répartis en 139 jours. Comme la moyenne des années antérieures est sensiblement de 770^{mm}, on voit que l'année 1884 peut être regardée comme peu pluvieuse ; elle est sous ce rapport comparable à l'année 1881, qui a eu pour moyenne annuelle 710 millimètres de pluie.

Ces deux moyennes pour 1884 ont été tirées du tableau suivant qui indique l'ordre décroissant d'abondance des pluies pendant l'année qui nous occupe.

Fourmies a donné	903 mm.	d'eau répartie en.	129 jours.
Gommegnies	868	—	151 —
Maroilles	836.75	—	155 —
Catillon.	824	—	135 —
Noordpeene	792.7	—	146 —
Avesnes.	784.9	—	143 —
Le Câteau	775.7	—	124 —
Le Quesnoy	758.1	—	154 —
Godewaersvelde.........	743.8	—	177 —
Honnecourt	726.4	—	108 —
Bavai.	717.5	—	168 —
Lille..	710.3	—	160 —
Péronne	702.2	—	144 —
Douai.	696.8	—	165 —
Cassel	695.2	—	146 —
Wormhoudt.	680.8	—	112 —
Les Moëres	670.7	—	143 —
Merville	659.8	—	99 —
Bergues	658	—	125 —
Condé	639.1	—	127 —
Orchies.	636.6	—	147 —
Steene	618.1	—	84 —
Anzin	602.15	—	73 —
Bouvignies.	590.2	—	128 —
Dunkerque.	558.2	—	143 —
Cambrai.	555.7	—	124 —
Total......	18204.70 mm.		3510 jours.

qui, répartis entre vingt-six stations, donnent pour moyennes :

700mm.1 de pluie pendant 139 jours.

Nota.— Dans les villes possédant deux ou trois stations, on a pris les moyennes locales. Les stations de Masny et de Cambrai n'ayant pas envoyé leurs observations pendant l'année entière n'ont pu être comprises dans la moyenne annuelle.

Nous remarquerons que Fourmies occupe, comme l'année précédente, le premier rang sur cette liste; en 1881, il n'était qu'au second rang.

Nous remarquerons aussi que, comme les deux années précédentes, ni l'altitude, ni l'éloignement de la mer n'ont eu d'influence appréciable sur la quantité de pluie tombée.

Relativement à la fréquence des pluies, voici comment se classent nos différentes stations :

Godewaersvelde	177	jours pluvieux.
Bavai	168	—
Douai	165	—
Lille	160	—
Maroilles	155	—
Le Quesnoy	154	—
Gommegnies	151	—
Orchies	147	—
Noordpeene	146	—
Cassel	146	—
Péronne	144	—
Avesnes	143	—
Dunkerque	143	—
Les Moëres	143	—
Catillon	135	—
Fourmies	129	—
Bouvignies	128	—
Condé	127	—
Bergues	125	—
Le Câteau	124	—
Cambrai	124	—
Wormhoudt	112	—
Honnecourt	108	—
Merville	99	—
Steene	84	—

Lille qui, depuis quelques années, se trouvait en tête de la liste, ne se trouve plus, en 1883, qu'au quatrième rang. Comme l'année précédente, Godewaersvelde ou Mont-des-Cats occupe le premier.

2° *Pluies par saisons.*

Hiver.

	mm.	
Fourmies a donné	181.9	en 31 jours
Le Quesnoy ...	157.8	40 —
Orchies.	150.4	35 —
Avesnes	149.8	34 —
Péronne.	149.1	50 —
Noordpeene ...	148.5	33 —
Lille	147.6	43 —
Le Câteau	142.2	29 —
Honnecourt	140.4	31 —
Douai	138.5	40 —
Gommegnies...	138.4	33 —
Catillon	136	34 —
Bavai	135	41 —
Cassel	123.9	42 —
Steene	123 6	15 —
Anzin	120	25 —
Condé	119.9	31 —
Bergues	119	19 —
Merville.	118.2	19 —
Wormhoudt ...	118.2	23 —
Godewaersvelde	117.4	50 —
Dunkerque	114.8	36 —
Bouvignies	113.4	39 —
Les Moëres	110.8	37 —
Masny	108.1	33 —
Cambrai	103.7	34 —
Maroilles	99.4	38 —
	mm. 3527.0	915 —
Moyennes	130.6	en 34 jours

Cette moyenne de 130^{mm}.6 est inférieure de 38^{mm}.4 à la moyenne générale des hivers qui est sensiblement de 169^{mm}.

Fourmies occupe le premier rang comme en 1882 ; en 1883 il était le dernier.

Printemps.

	mm.	
Catillon a donné .	179	en 27 jours
Le Câteau......	153.5	19 —
Fourmies	146	26 —
Maroilles	141.25	28 —
Honnecourt. ...	140.9	22 —
Péronne	140.7	26 —
Avesnes	135.7	29 —
Gommegnies...	133 5	29 —
Douai	132.4	32 —
Bavai	125.8	35 —
Cassel	117.6	28 —
Lille	116.23	33 —
Noordpeene....	114.95	31 —
Orchies. ,......	114.58	27 —
Le Quesnoy ...	114.24	30 —
Cambrai	113.27	22 —
Anzin	112.88	17 —
Wormhoudt ...	109.2	21 —
Godewaersvelde	108.92	35 —
Bouvignies	106.5	22 —
Merville	102.7	21 —
Masny	100.4	22 —
Condé	97.7	23 —
Bergues	96	22 —
Les Moëres	83.7	30 —
Steene	70.6	16 —
Dunkerque	59.1	26 —
	mm. 3167.32	699 —
Moyennes. .	117.3	en 26 jours

Cette moyenne de 117^{mm}.3 est inférieure de 42^{mm}.7 à la moyenne générale des printemps dans le Nord, moyenne qui est sensiblement de 160^{mm}.

Été.

	mm.	
Gommegnies ..	291.7	en 45 jours
Fourmies	264.2	31 —
Catillon.	262	32 —
Maroilles.......	248.4	39 —
Godewaersvelde	243.3	44 —
Noordpeene....	232.3	37 —
Honnecourt....	230	27 —
Avesnes	228.2	35 —
Les Moëres....	225.7	29 —
Le Câteau	224.1	33 —
Bavai.	216.3	38 —
Cambrai.	212.4	35 —
Le Quesnoy....	206.7	37 —
Lille	203.7	40 —
Steene	203.5	27 —
Douai..	198.5	44 —
Merville	196.5	26 —
Condé	185.8	33 —
Dunkerque	181.7	37 —
Anzin	179.3	14 —
Bouvignies.....	171.9	33 —
Cassel.	170.2	34 —
Péronne	167.3	30 —
Bergues	166	28 —
Orchies	148.2	37 —
Wormhoudt ...	137	29 —
	mm.	
Totaux	5394.9	874 —
Moyennes..	207.5	en 33 jours

Cette moyenne de 207mm.5 n'est inférieure que de 8mm.5 à la moyenne des étés dans le Nord qui est de 216mm.

Gommegnies, Fourmies et Catillon se retrouvent en tête de la liste comme l'année précédente où ils étaient dans l'ordre suivant : Fourmies, Catillon, Gommegnies.

Automne.

	mm.	
Gommegnies ..	304	en 44 jours
Fourmies	300.3	41 —
Noordpeene	297	45 —
Le Quesnoy ...	287	46 —
Le Câteau	282.2	41 —
Wormhoudt ...	281.8	38 —
Maroilles	278.7	37 —
Godewaersvelde	274.2	48 —
Catillon.	271	40 —
Avesnes	270.6	50 —
Cassel, ...	255.5	38 —
Bavai	254.8	58 —
Les Moëres	250.5	47 —
Bergues........	246	42 —
Condé	233.2	42 —
Douai	227.4	49 —
Lille.	227.2	48 —
Merville........	224.9	32 —
Honnecourt. ...	223.7	29 —
Orchies	223.5	48 —
Steene	220.4	24 —
Péronne	215.6	34 —
Dunkerque.....	202.6	45 —
Bouvignies. ...	198.4	34 —
Anzin.	189.5	24 —
Cambrai	177.1	36 —
	mm.	
Totaux	6417.1	1060 —
Moyennes ..	246.8	en 40 jours

Cette moyenne de 246mm est supérieure de 21mm à la moyenne des pluies automnales qui, dans le Nord, est sensiblement de 225mm.

Gommegnies, qui occupe ici le premier rang, n'était qu'au sixième dans la liste correspondante de 1883.

Cette division par saisons nous permet de conclure qu'à un hiver et un printemps relativement secs, succéda un été de pluviosité moyenne, et qu'enfin vint un automne assez pluvieux. La saison la plus sèche fut le printemps. En sorte que les saisons, en 1884, se sont présentées au point de vue de la pluviosité, comme dans les années normales, c'est-à-dire dans l'ordre suivant : Automne, été, hiver, printemps. La fréquence de la pluie s'est présentée aussi dans le même ordre.

3° *Pluies mensuelles.*

Voici comment les pluies se sont réparties, par mois, en 1884.

Décembre a donné en moyenne		123 mm.	d'eau en	18	jours.	
Octobre	—	78.3	—	13	—	
Août	—	75	—	11	—	
Juillet	—	72	—	14	—	
Septembre	—	57.8	—	11	—	
Janvier	—	54.9	—	15	—	
Juin	—	49	—	9	—	
Mai	—	45	—	8	—	
Février	—	43	—	12	—	
Novembre	—	38.6	—	10	—	
Mars	—	30	—	7	—	
Avril	—	20	—	9	—	

Cet ordre est bien différent de celui que présente la pluviosité dans les années moyennes. Ordre qui est le suivant :

Octobre, septembre, novembre, août, juillet, mai, décembre, janvier, juin, mars, février et avril.

Cette anomalie s'explique facilement par les averses qui ont eu lieu en décembre, le 3 et le 10 ; en octobre le 10 et le 13, et par les orages de mai, de juillet et août.

Le mois d'avril seul est resté le dernier, comme il l'est dans les années moyennes.

Il nous reste maintenant à parler des orages qui se sont produits en 1884. Aux stations énumérées l'année dernière, nous devons ajouter celle de Saulzoir et de Maroilles : nous avons pu ainsi relever vingt-quatre orages échelonnées du 25 février au 21 septembre. Le mois de juillet seul n'a pas présenté moins de huit orages. Celui du 4 juillet est particulièrement remarquable par les coups de foudre qui l'ont accompagné. La direction moyenne de tous ces orages fut, comme les années antérieures, celle des vallées de l'Escaut, de la Lys et de la Sambre, c'est-à-dire présenta une direction à peu près constante du S.O. au N.E. — Cette année, sur la demande qui nous en a été faite par le Directeur du Bureau central, nos feuilles d'orage ont été envoyées à Paris et vont faire partie d'un travail d'ensemble qui pourra offrir plus d'intérêt que la nomenclature stérile que nous faisons habituellement.

Le pluviographe dont M. Schmeltz a présenté au mois de juillet dernier un modèle encore assez imparfait fonctionne maintenant depuis trois mois d'une façon très régulière.

Sans entrer dans une description complète de l'appareil, il suffira de décrire sommairement ses parties essentielles. Pour recueillir la pluie et pouvoir l'enregistrer, on s'est fondé sur le principe des vases communiquants.

Deux vases cylindriques V, V′ de même section sont reliés par un tube souterrain T T et contiennent de l'eau jusqu'à un même niveau. L'un de ces vases V qui est à l'air libre est surmonté d'un entonnoir E dans lequel la pluie tombe. Par suite, l'eau s'élève dans le vase et tend à monter

également dans l'autre ; mais celui-ci V′, qui est à l'intérieur, présentant à la hauteur du niveau un tube latéral T servant de trop plein, il en résulte que l'eau qui arrive de l'entonnoir extérieur s'écoule finalement par le trop plein et peut être recueillie dans un réservoir R. Il n'y aura donc plus qu'à en faire le relevé quotidien comme avec les autres pluviomètres.

Pour faire de cet appareil un enregistreur de la pluie, on a adapté à 1^{mm} au-dessous du trop plein T, un autre tube *t* muni d'un robinet *r*, et j'ai placé sur le niveau de l'eau du vase V′ un petit flotteur *f* convenablement lesté et portant une tige rigide *t′* qui se trouve adaptée au bras du fléau d'une balance sensible *b b′*.

Le nouveau niveau se trouvant maintenant à la hauteur du tube à robinet, on voit que si la pluie vient à tomber, l'eau tendra encore à s'élever jusqu'au trop plein T, ce qui déterminera l'ascension du flotteur ainsi que de sa tige. Par suite, le bras correspondant de la balance s'élèvera, tandis que l'autre s'abaissera.

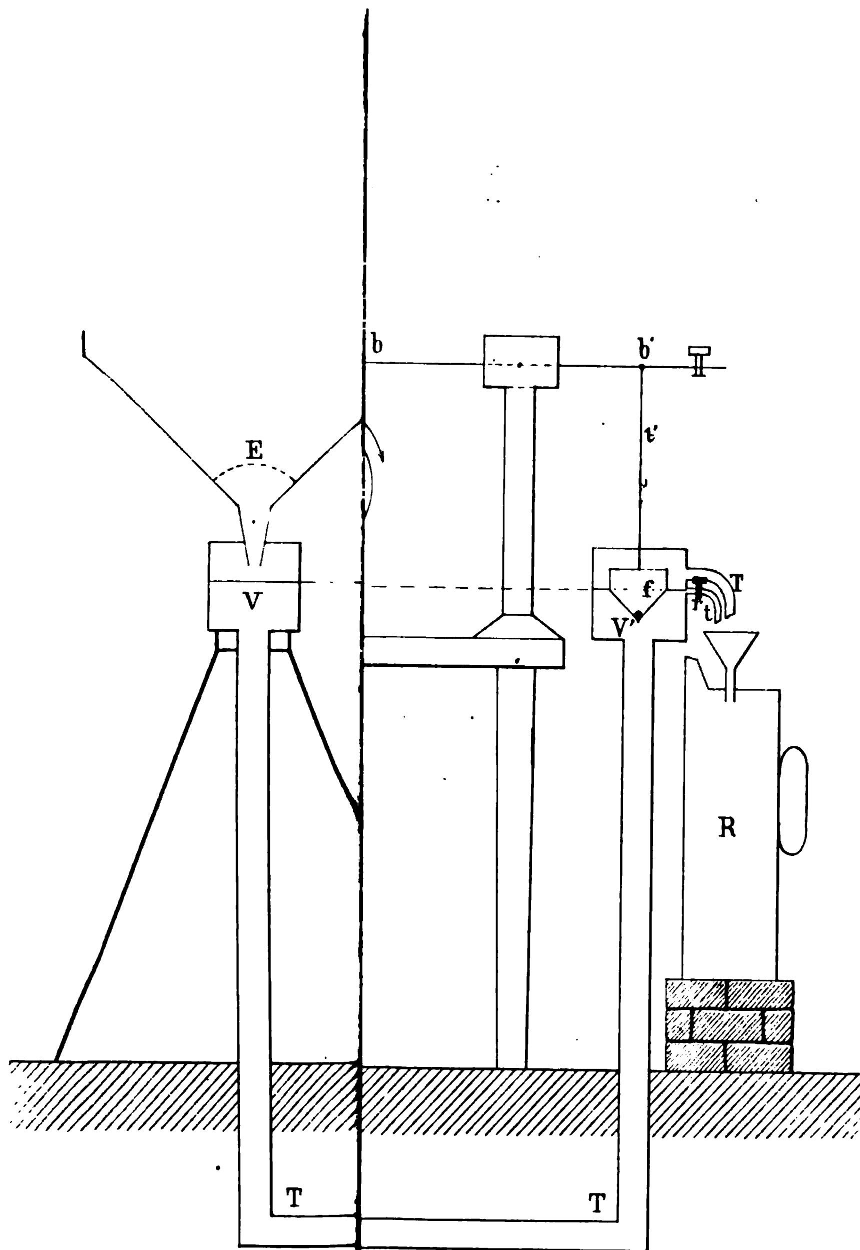
Mais celui-ci porte à son extrémité un petit entonnoir *e* dont le tube est terminé par une petite mèche de coton imbibé d'encre d'aniline et l'inclinaison du fléau peut être assez grande pour déterminer le contact de la matière colorante avec une bande de papier *p* analogue à celle qui sert dans le télégraphe Morse. Cette bande est fixée à son extrémité sur la circonférence d'une roue C, qu'un mouvement d'horlogerie H fait tourner et le sommet de cette roue passe constamment à une très faible distance au-dessous du bec de l'entonnoir supposé relevé; aussi, dès que cet entonnoir s'abaisse, la marque produite se prolonge en un trait qui persiste pendant toute la durée de la pluie.

Supposons maintenant que la pluie vienne à cesser et que, le trop plein ayant fonctionné, il ne reste plus que l'eau comprise entre ce trop plein et le tube à robinet. Le problème à résoudre était assez difficile. D'une part il fallait arriver à ouvrir le robinet assez pour que l'eau

supérieure s'écoulât rapidement, afin que l'heure du relèvement du fléau coïncidât à peu près avec celle de la cessation de la pluie; mais, de l'autre, il fallait arriver à fermer ce robinet assez pour que les petites pluies, telles que celles de $\frac{1}{10}$ et même de $\frac{1}{20}$ de millim. pussent être retenues et enregistrées. C'est par l'expérience et le tâtonnement que l'on est arrivé à régler convenablement l'ouverture du robinet, et dans cet appareil, non-seulement les pluies comprises entre $\frac{1}{10}$ et $\frac{1}{20}$ de millim. sont relevées; mais quand une pluie vient à cesser, il ne faut guère plus de cinq minutes en moyenne pour que l'eau en excès puisse s'écouler goutte à goutte par le robinet et que l'horizontalité du fléau se rétablisse.

D'ailleurs, on doit remarquer que quand une pluie survient, il lui faut un certain temps pour mouiller l'entonnoir, pénétrer dans les tubes, puis s'élever progressivement de manière à déterminer l'abaissement de l'entonnoir. L'expérience a montré qu'il faut aussi environ 5 minutes pour arriver à ce resultat, en sorte qu'on peut admettre qu'il y a compensation entre ces deux retards et regarder sans grande erreur l'heure de l'abaissement et celle du relèvement du fléau comme coïncidant avec celles du commencement et de la fin de la pluie.

Il nous reste maintenant à dire comment il est possible de faire le relevé de la pluie. Chaque matin, à l'heure habituelle, à neuf heures, par exemple, on détache la bande de papier à la hauteur du sommet de la roue, comme cette roue a 48c. de circonférence et qu'elle fait deux tours en vingt-quatre heures, on voit que chaque heure doit être figurée sur le papier par une longueur de 4c., en sorte que si on a préalablement marqué sur la bande de papier vingt-quatre traits à égale distance l'un de l'autre, il n'y aura plus qu'à marquer auprès de chacun de ces traits l'heure


b
b'
E
t'
V
T
f
V'
t
R
T
T

correspondante, soit de la journée, soit de la nuit. Supposons, par exemple, qu'en relevant ainsi la pluie, nous voyons qu'un trait soit marqué entre les numéros 11 et dans la deuxième moitié de la bande, cela nous apprendra qu'il a plu la nuit, pendant trois heures, c'est-à-dire de onze heures du soir à deux heures du matin. Quant aux fractions, elles s'évalueront facilement, puisque chaque quart-d'heure de pluie est figuré par un trait de 1 centimètre.

Lille, le 25 février 1885.

SUR LES TREMBLEMENTS DE TERRE DE L'ANDALOUSIE

leur épicentre, la vitesse de propagation de l'ébranlement et la profondeur du centre d'ébranlement.

Par M. Charles BARROIS.

Membre titulaire.

J'ai l'honneur de communiquer à la Société, les observations que j'ai faites en Andalousie sur le dernier tremblement de terre (1884-85), comme membre de la mission scientifique envoyée en Espagne par l'Académie des Sciences.

Tous les journaux ont publié des détails sur ces terribles phénomènes, ils vous sont donc connus ; la science cependant manque encore de données précises, et la question des tremblements de terre est encore si vague, si difficile, malgré son importance, que l'Académie des Sciences décida l'envoi en Andalousie d'une mission chargée de l'étudier. Ce n'est pas une œuvre personnelle que je vous soumets ici, mais bien les résultats d'un voyage fait en commun, et ma communication n'a d'autre but que d'en offrir la primeur à la Société. Ils ont déjà été présentés à l'Académie des Sciences, sous forme de rapports, par M. Fouqué, membre de l'Institut, chef de la mission envoyée en Andalousie, (séances

du 2 mars, des 20 et 27 avril 1885); la mission se composait en outre de MM. Bergeron, Bertrand, Bréon, Kilian, Michel-Lévy et Offret.

La partie de l'Andalousie qui a été le théâtre du tremblement de terre forme une vaste région, occupée par des roches sédimentaires ou métamorphiques, comprise du N. au S. entre Grenade et Malaga, limitée à l'est par le massif de la Sierra Nevada, et à l'ouest par le massif de la Sierra de Ronda.

Les localités ayant présenté le maximum des désastres sont Periana, Canillas de Aceituno, Zafarraya, Ventas de Zafarraya, Alhama, Santa-Cruz, Arenas-del-Rey, Jatar, Jayena, Albuñuelas et Murchaz. Ces points se signalent non seulement par la ruine des édifices et par la mortalité qui en a été la conséquence, mais encore par le caractère des secousses qui y ont été ressenties. Ces secousses ont été essentiellement dirigées dans le sens vertical, trépidatoire; elles ont lézardé les murs de fentes symétriques par rapport à la verticale, brisé les tuiles sur les toitures et fait sauter les carrelages des planchers. L'épicentre déterminé par ces phénomènes forme une ellipse allongée de l'est à l'ouest, d'environ 40 kilom. de long sur 10 kilom. de large. Elle est traversée dans le sens de sa longueur par le massif montagneux de la Sierra-Tejeda dont les crêtes la coupent un peu obliquement de O.N.O. à E.S.E., de telle sorte que, parmi les localités précitées, une seule, Canillas de Aceituno, se trouve au sud de la chaîne

Une seconde zône moins éprouvée comprend les localités qui ont eu à souffrir de mouvements oscillatoires paraissant partir de l'épicentre ; c'est ainsi, par exemple, que les secousses ont été senties venant du N.E. à Malaga, du N. à Velez-Malaga, à Sedella, à Alcaucin, du N.O. à Motril, du S.O. à Grenade. Cette zône beaucoup plus vaste que la précédente, est remarquable surtout par son prolongement du S.O. — La plus grande longueur mesurée de Guadix à

Estepona est d'environ 200 kil., sa plus grande largeur comptée de Albuñol à Montefrio est de 100 kil. La direction de son allongement du N.E. au S.O. est différente de celle du grand axe de l'épicentre. L'influence de la Sierra-Nevada à E., et de la Sierra de Ronda à O., sur sa délimitation, est évidente.

Les savants sont généralement d'accord pour considérer les tremblements de terre comme les conséquences de chocs ; ces chocs procédant de la profondeur , on ne peut voir directement leur cause. Chaque choc produit des ondes à partir du centre d'ébranlement et le point où celles-ci arrivent à la surface terrestre est l'épicentre ; c'est le point de la catastrophe que nous venons de déterminer où le choc opère de bas en haut.

Du point du choc du tremblement de terre, se propagent dans toutes les directions les ondes de commotion qui se perçoivent comme des mouvements ondulatoires : le sol s'agite à la manière des eaux d'un étang quand on y jette une pierre. Nous avons cherché à déterminer la vitesse de propagation de ces ondes séismiques.

Vitesse de propagation de l'ébranlement : Le défaut de réglage des horloges rend difficile la détermination de la vitesse de propagation du mouvement qui a produit les désastres matériels constatés, on ne possède à cet égard qu'une seule donnée positive. Au moment d'une des secousses de tremblement de terre (26 décembre 1884), deux employés de l'administration des télégraphes, l'un à Malaga, l'autre à Velez-Malaga, étaient en train de correspondre. Ce dernier, surpris par la secousse, cesse brusquement la correspondance. Son collègue étonné lui demande la cause de l'arrêt, lorsque, six secondes après l'interruption de la dépêche, il sent à son tour la secousse. Or, la distance de Malaga à Velez-Malaga est de 30 kil., et si l'on tient compte de la distance de ces deux localités au point milieu de l'épicentre

d'où l'on peut supposer que partait à peu près le mouvement, il en résulte que l'ébranlement se serait propagé avec une vitesse d'au moins 1500^{m} par seconde.

Le mouvement vibratoire qui a été constaté dans la nuit du 25 décembre à Greenwich et à Wilhemshafen est parvenu dans la première localité à 9 h. 24 m. et dans la seconde à 9 h. 19 m. 26 s. Or, la distance de Greenwich à Grenade est d'environ 1650 kil., celle de Wilhemshafen de 2040 kil. : la vague a mis sept minutes pour parcourir la première distance et onze minutes quatre secondes pour parcourir la seconde, ce qui donne une vitesse de 1500 m. par seconde pour le mouvement ondulatoire loin de l'épicentre.

Phénomènes observés : La première secousse, celle qui a déterminé la presque totalité des désastres, a été ressentie le soir du 25 décembre à 9.17 (heure de Paris). Elle a été suivie, dans la même nuit, de plusieurs secousses semblables, mais moins intenses, qui n'ont fait qu'achever la ruine des constructions ébranlées, sans produire par elles-mêmes de nouvelles ruines. Les commotions ont été journalières pendant la fin du mois de décembre et se sont reproduites à peu près tous les deux jours dans le mois de janvier suivant. En février, en mars et en avril, elles sont devenues plus rares tout en conservant encore une certaine fréquence. On en compte actuellement plus de 200. Nous en avons senti plusieurs ; nous avons pu observer plus particulièrement celle qui s'est manifesté, le 14 février à 8 h. du soir. Nous étions alors, les uns à Agron, les autres à Arenas-del-Rey, c'est-à-dire en deux points appartenant à l'épicentre. Ceux qui se trouvaient dans la première localité ont entendu un bruit suivi d'un mouvement de trépidation ; ceux qui stationnaient dans la seconde ont entendu le même bruit, mais le mouvement constaté par eux a été surtout un mouvement ondulatoire, lent, très

accusé. Le bruit et la secousse se sont succédé sans interruption sensible et ont duré chacun de six à sept secondes. Chaque ondulation durait une demi-seconde.

En général, les secousses de tremblement de terre sont précédées d'un bruit comparé tantôt à celui d'un tonnerre lointain, tantôt à celui d'un train de chemin de fer ou d'une voiture lourdement chargée circulant sur une chaussée pavée. Ce phénomène n'a pas manqué dans la secousse du 25 décembre. Il a duré assez pour que beaucoup de personnes aient eu le temps de sortir de leurs maisons avant la secousse et même de descendre ou monter un escalier de deux étages. Le bruit a été séparé de la secousse par un très court intervalle estimé à une seconde. La durée du bruit et celle de la secousse ont été très diversement évaluées dans les différentes localités, et souvent même dans une même localité par différentes personnes. On peut conjecturer, d'après les renseignements fournis, que la durée de chacun de ces deux phénomènes a été en moyenne de quatre à six secondes. Cependant, dans quelques localités, le phénomène s'est certainement prolongé davantage par suite de la persistance du mouvement ondulatoire.

D'après les renseignements officiels, on compte 690 morts et 1426 blessés dans la province de Grenade, 55 morts et 57 blessés dans celle de Malaga. A Arenas-del-Rey, village d'environ 1500 habitants, il y a eu 135 morts et 253 blessés. Les dommages matériels sont énormes, des villages entiers sont détruits; on compte environ 12000 maisons ruinées et 6000 plus ou moins endommagées. La mauvaise construction des habitations, l'étroitesse des rues dans les bourgades ont contribué beaucoup au désastre. Les maisons bâties régulièrement et en bons matériaux ont en général été seulement lézardées. La pente trop considérable du terrain, la mauvaise qualité du sol des fondations ont été aussi une cause de ruine. Enfin la nature géologique du sol a eu une influence manifeste. Les bâtiments élevés sur

terrain d'alluvions ont particulièrement souffert ; ceux qui étaient édifiés sur des roches sédimentaires peu résistantes, calcaires friables, argiles, etc., ont été aussi très maltraitées. Au contraire, ceux qui se trouvaient sur des roches solides. tels que des calcaires compacts, ou même sur des schistes anciens, ont été beaucoup plus épargnés, surtout en dehors de l'épicentre.

Effets du tremblement de terre : Parmi les effets les plus remarqués et les plus souvent décrits du tremblement de terre, est la formation de fissures dans le sol. Les fentes de Guaro et de Guevejar sont les plus célèbres, ayant atteint 1 m. de largeur, et se suivant sur des kilomètres : nous les considérons comme des phénomènes superficiels, comme le résultat des glissements de terrain, sans relation immédiate avec la cause du tremblement de terre. Nous en dirons autant pour les éboulements de roches détachées des parties abruptes de la Sierra-Tejeda et pour les perturbations locales de terrains, observées en quelques points et comparables aux déplacements des carrelages sous l'action des mouvements trépidatoires. En aucun point nous n'avons vu de sortie violente de gaz et de vapeur, en un mot quelque chose ressemblant à une explosion. Le dégagement de gaz de la nouvelle source chaude d'Alhama consiste simplement dans la sortie de quelques bulles dont le volume est sans importance. Les sources thermales qui ont apparu ou qui ont subi un accroissement de volume où de température, lors du tremblement, sont dues aux dislocations produites par l'ébranlement du sol, qui ont changé le régime des eaux du pays, en ouvrant des crevasses profondes, ou élargissant des fractures anciennes.

Détermination de la profondeur du centre d'ébranlement : Après avoir déterminé la position de l'épicentre, et mesuré la vitesse de propagation de l'ébranlement, nous avons

cherché à déterminer la profondeur du centre d'ébranlement. Pour résoudre cette importante question, deux procédés sont actuellement en usage. Le plus anciennement connu est dû à R. Mallet et a été appliqué par ce savant à l'étude du tremblement de terre qui désola la Calabre en 1857. Il s'appuie sur l'observation des fentes qui se voient soit à la surface du sol, soit dans les murs des édifices. L'auteur admet que la propagation des secousses amène des mouvements de va-et-vient dans la direction qu'elles suivent, et que, par suite, il en résulte des crevasses tangentes en chaque point à la surface de l'onde séismique. Il en conclut que le lieu des points de rencontre des normales aux fentes doit faire connaître la position du centre d'ébranlement.

Les défectuosités de ce procédé sont manifestes. Il n'est guère applicable qu'à l'observation des fentes des édifices et mille causes locales accidentelles l'entachent d'erreur. Dans le récent tremblement de terre de l'Andalousie, nous avons constaté que l'orientation et l'inclinaison des crevasses résultaient, dans la presque totalité des cas, des circonstances spéciales tenant à la nature et à la disposition des constructions. Dans les cas les plus favorables, tels que ceux, par exemple, qui ont été fournis par l'examen des édifices de la ville de Malaga, les données fournies par ce procédé étaient tellement incertaines que nous n'avons osé en tirer aucune déduction.

Un second procédé est fondé sur l'observation de l'heure de l'arrivée d'une même secousse en différents points. Il a été appliqué par von Seebach en 1872, à l'étude d'un tremblement de terre survenu dans l'Allemagne centrale, et plus récemment par M. von Lasaulx, à la détermination du centre d'ébranlement du tremblement de terre de Herzogenrath, le 22 octobre 1873. Théoriquement, cette méthode est excellente. Appliquée avec précision à un nombre de points suffisants, elle conduit à la détermination des inter-

sections successives de l'onde avec la surface du sol, et l'installation de nombreux appareils enregistreurs, dans les régions fréquemment éprouvées par les tremblements de terre, permet d'espérer pour l'avenir de bons résultats de son emploi. Mais dans le cas qui nous intéresse, l'incertitude des données horaires l'a rendue inefficace. Le fait que nous avons cité de la transmission du mouvement de Velez-Malaga à Malaga, dans un laps de temps connu, ne suffit pas à lui seul pour permettre de tirer sûrement parti de ce procédé. En admettant que la secousse s'est fait sentir simultanément en tous les points de l'épicentre et que l'intervalle de temps qu'a duré la transmission de mouvement de Velez-Malaga à Malaga est réellement de six secondes, on trouve une vitesse de propagation superficielle très considérable, dépassant 3000 mètres à la seconde, et indiquant un centre d'ébranlement très profond.

Ne pouvant utiliser les procédés connus pour la détermination de la profondeur du centre d'ébranlement, M. Fouqué a imaginé une méthode nouvelle fondée sur l'observation du temps qui s'écoule, en un même point, entre le moment de l'arrivée du son et celui de la secousse consécutive. Chaque ébranlement souterrain produit des vibrations longitudinales, qui progressent rapidement et se transmettent à de grandes distances (Greenwich et Wilhemshafen), et des vibrations transversales qui se propagent plus lentement et s'éteignent relativement très vite. Les premières sont celles qui déterminent le commencement du son, les secondes sont essentiellement la cause des destructions (1). Les observations citées de Greenwich et de Wilhenshafen donnent 1500^{m} pour la vitesse de propagation V des vibrations longitudinales, et la théorie analytique

(1) D'après les indications obligeantes de notre collègue M. Boussinesq. C'est Poisson qui le premier a fait cette distinction des deux sortes de vibrations.

complétée par les expériences de M. Cornu, permet d'en déduire, pour la valeur v des vibrations transversales, une valeur de 923ᵐ.

Soit x la profondeur du centre d'ébranlement. En un point de l'épicentre l'intervalle entre l'arrivée du son et celle de la secousse correspondante étant en moyenne estimée à 5″ ou à

$$\frac{x}{v} - \frac{x}{V} = 5'',$$

d'où l'on tire $x = 11$ kil. MM. Fouqué et Michel Lévy ont entrepris d'ailleurs en ce moment, des expériences, dans le but de contrôler les valeurs de v et de V, et c'est seulement quand les données qui doivent en résulter seront obtenues, que la méthode nouvelle pourra être considérée comme ayant acquis toute sa valeur pratique.

Tels sont les principaux résultats positifs de notre voyage dans les parties éprouvées de l'Andalousie ; ils ne me paraissent donner d'appui définitif, à aucune des théories proposées jusqu'ici pour expliquer les tremblements de terre, dont la cause reste encore discutable.

Les théories dites volcaniques, basées sur l'hypothèse d'un développement brusque de vapeur d'eau à très haute température, s'accordent assez bien des faits observés, mais sans en retirer de confirmation absolue.

On peut en dire à peu près autant de l'autre théorie, d'après laquelle ces mouvements séismiques seraient une manifestation actuelle des agents qui ont présidé à la formation des montagnes. Cette hypothèse repose sur l'idée que l'écorce terrestre, par suite du refroidissement lent mais incessant du globe, serait dans un état de tension permanent ; et, de temps en temps, suivant les lignes de tension maxima, l'équilibre se rompant brusquement, la rupture amènerait des secousses de tremblement de terre.

Nos observations sur la stratigraphie de la région ébranlée nous ont montré que ce massif était sillonné de failles

anciennes, que nous avons pu grouper en un système assez complexe ; or l'épicentre correspond justement à un étoilement de ces fractures profondes, et de plus il est dirigé comme l'un des faisceaux principaux de ces fentes, c'est-à-dire E.O.

Il y a une relation topographique certaine entre la constitution stratigraphique du terrain et le mode de propagation de l'ébranlement. Cet ébranlement toutefois n'a déterminé au dehors aucun changement orographique; aucune faille ancienne ne s'est réouverte, aucune dénivellation sensible ne s'est produite, les fentes observées sont peu profondes, et les déplacements de terrain constatés sont dûs à des glissements superficiels. Si le tremblement de terre a été produit, comme il est permis de le supposer, par des plissements profonds, ces déplacements de masses solides dans l'épaisseur de la croûte terrestre, n'ont pas été suffisants pour se manifester à l'extérieur.

DISCOURS

prononcé

SUR LA TOMBE DE M. JULES DUTILLEUL

Le 19 Août 1883

Au nom de la Société des Sciences et des Arts de Lille,

Par M. ALP. COLAS, Vice-Président.

MESSIEURS,

En l'absence de notre président, j'ai l'honneur de représenter la Société des Sciences et des Arts de Lille et j'ai la pénible mission d'adresser un dernier adieu à notre regretté confrère, M. Jules Dutilleul.

D'autres, mieux autorisés, vous ont parlé de la virilité de son caractère comme administrateur et comme homme politique ; je puis, en restant en des régions moins ardues, quoique aussi utiles dans le monde civilisé, vous dire ce qu'il était pour notre compagnie.

Jules Dutilleul était un des élèves les plus distingués du Lycée de Lille où il a obtenu, deux fois le « Prix d'honneur » en 1853 et en 1854. Son intelligence supérieure lui rendait faciles toutes les connaissances humaines et l'activité de son imagination le porta sans cesse vers le nouveau. C'est ainsi que, laissant parfois les belles lettres, il faisait de la mécanique ; la Société des Sciences lui a, en effet, décerné une médaille d'or, en 1860 pour « un indicateur du niveau de l'eau dans les chaudières. »

Dutilleul faisait partie de notre Société depuis 1868; c'était un de nos plus jeunes confrères. Jusqu'au jour où les affaires administratives se sont emparées de lui, il suivait les séances avec assiduité. Nous n'avons pas oublié son esprit d'a-propos et son aménité dans les discussions. Cet esprit fin se faisait surtout remarquer dans ses rapports sur les concours de poésie où toujours dominait un tact parfait, soit qu'il eût à donner des éloges, soit qu'il eût à critiquer. Mais le meilleur souvenir que nous conserverons de Dutilleul, c'est, lorsque lui-même, il nous lisait quelqu'une de ses nombreuses poésies, dont l'élégance, jointe à une diction magistrale, nous laissait une impression qui ne s'efface pas.

Aujourd'hui, cette voix éloquente est éteinte; celui qui la possédait, a succombé à une maladie longue et implacable, laissant dans la douleur une jeune famille et de nombreux parents et amis. Qu'il me soit permis de leur offrir au nom de la Société des Sciences et des Arts, le témoignage de nos profonds et sympathiques regrets.

DISCOURS

prononcé

SUR LA TOMBE DE M. BENJAMIN CORENWINDER

Le 23 Juillet 1884.

Au nom de la Société des Sciences et des Arts de Lille,

Par M. ALP. COLAS, Président.

MESSIEURS,

L'homme dont nous déplorons la perte était un des savants les plus distingués du Nord de la France.

Benjamin Corenwinder, à qui j'adresse les suprêmes adieux de la Société des Sciences et des Arts de Lille, a laissé des travaux considérables, sur la chimie végétale particulièrement.

La respiration des plantes, cette grande découverte à laquelle il a consacré vingt années de sa vie, est un de ses plus beaux titres de gloire.

D'autres, plus compétents, pourront énumérer les immenses services qu'il a rendus à la science agricole et industrielle de notre pays qu'il aimait tant.

Je dois rester dans ma sphère et me borner à parler du collègue, de l'ami bienveillant.

L'extrême simplicité avec laquelle il parlait de ses labeurs et de lui, est un côté dominant de cette physionomie remarquable. Lorsqu'il vous rendait compte de ses profondes et intéressantes recherches, et le souvenir n'en est

pas très éloigné, car il y a à peine trois mois qu'il nous communiquait encore des « expériences sur la culture des betteraves », lorsque, dis-je, il vous rendait compte de ses travaux, on aimait à l'entendre démontrer ses idées, bien personnelles, avec cette bonhommie qui naît de la conviction : ce qu'il avait vu ou fait, il le disait simplement, sans se douter qu'il était presque sublime. L'aspect de cette bonne figure ne s'effacera pas, de longtemps, de nos souvenirs.

M. Corenwinder est entré à la Société des Sciences comme membre résidant, en 1848. Il était des plus assidus à nos réunions qu'il a présidées en 1872.

Dans le magnifique discours que notre regretté confrère a prononcé à cette époque, à la séance publique de la Société, il parlait du « travail »; il citait les hommes de génie qui ont illustré la science et dont l'origine a été humble, il nommait : Bernard Palissy, Jacques Cook, Franklin, Vauquelin, Oberkampf, Jacquart enfin. Pensait-il à lui? Je n'en sais rien. Mais notre devoir actuel est de mettre son nom à la suite des grands travailleurs qu'il évoquait alors.

Corenwinder, lui aussi, Messieurs, était « fils de ses œuvres. » De simple mousse à bord d'un navire marchand, celui que nous pleurons aujourd'hui était devenu, par un travail opiniâtre, un savant de premier ordre.

Corenwinder était un savant aimable : l'urbanité et la droiture de son caractère n'ont jamais varié, le vide, qu'il laisse dans notre société et parmi les siens, n'en est que plus poignant.

Adieu cher confrère ! adieu Corenwinder !

DISCOURS

prononcé

SUR LA TOMBE DE M. VICTOR MEUREIN

Le 16 Août 1885

Au nom de la Société des Sciences et des Arts de Lille,

Par M. VANDENBERGH, Vice-Président.

MESSIEURS,

Dans cette solennelle réunion, autour de la tombe de Victor Meurein, vous entendrez des voix autorisées qui vous rappelleront les mérites de celui dont nous déplorons la perte ; j'accomplirai le pénible devoir qui m'incombe aujourd'hui, en rappelant simplement ceux qui distinguaient notre confrère, comme membre de la Société des Sciences et des Arts de Lille, par quels travaux il l'a particulièrement honorée.

Nous ne pouvons pas cependant énumérer les consciencieux rapports ni les intéressantes communications que nous lui devons.

Son ardeur infatigable s'appliquait à tant de choses ! Il se trouvait presque toujours que cet homme droit, possesseur d'un jugement si sain, convenait à la fonction ; et Meurein se laissait donner une nouvelle mission.

Accepter n'est pas difficile, mais sous ce rapport il était d'un dévouement rare. Aujourd'hui nous devons rendre un hommage, peut-être tardif, à cet esclave du devoir; il n'a jamais essayé de se soustraire à la peine, si ce n'est hélas, lorsqu'il fut immobilisé par la maladie.

Pendant trente années, notre savant et laborieux confrère, nous a donné souvent l'occasion d'admirer la lucidité de son esprit, la clarté de ses explications.

Il se faisait un plaisir, comme il le disait lui-même : « de rendre la science aimable », il voulait en toute occasion « parler un langage accessible à tous. »

C'est ainsi qu'il faisait chez nous, avec cette bonhommie parfaite qui le caractérisait dans toutes les fonctions qu'il a remplies; il avait le don de se faire écouter; on comprenait, on partageait son opinion; ou du moins, et cela nous touchait beaucoup, la discussion avec ce bon collègue restait toujours agréable.

C'est ainsi qu'il fut un président modèle en 1877; une simplicité bienveillante et ferme s'alliait parfaitement chez lui à l'autorité de son caractère; il semblait que plus il était honoré plus il devenait affable.

L'hygiène et la salubrité ont occupé pendant de longues années notre éminent confrère; il nous en entretenait volontiers.

Professeur, il comprenait l'importance de ces questions qu'il connaissait à fond, obligé qu'il était de contrôler la théorie par la pratique.

En toutes choses, Meurein voyait l'utilité. Cet esprit d'application élevé à un si haut degré, il l'a porté, avec une extrême ardeur, dans une science qui peut paraître encore bien mystérieuse : la météorologie.

Il était persuadé que par son avancement, on pouvait améliorer le bien être général et accroître la fortune publique.

En 1852, Victor Meurein construit à ses frais un observatoire ; et là, sans relâche, bravant les intempéries et la fatigue, il poursuit ses investigations avec une opiniâtreté vraiment admirable.

Aussi a-t-il fourni une très large part de ces observations qui ont amené un progrès incontestable dans la science qui a fait plus particulièrement l'objet de ses études.

Autrefois, pour prédire le temps probable, on n'avait que les proverbes ; aujourd'hui, le service météorologique est sérieusement organisé. Les méthodes d'observation sont rationnelles ; sur toute la surface du globe, on peut, à l'aide d'instruments précis, recueillir des indications spéciales, les comparer, les discuter pour en faire ressortir des avertissements précieux pour la marine et l'agriculture.

Dans ce sens, la persévérance du promoteur de ce mouvement a produit un grand bien.

Mais, au-dessus de l'intelligence cultivée qui éclaire, ne cherchons nous pas instinctivement la bonté qui réchauffe ? Notre ami était aussi bon qu'intelligent.

Une société comme la nôtre ne vit pas seulement de science, mais d'heureuse confraternité, d'aménité.

Victor Meurein plus qu'aucun de nous, peut-être, s'est toujours montré accueillant, sympathique, prêt à rendre service.

Quittons-nous sur ce souvenir, le meilleur de tous.

Cher confrère : « Au moment où cette tombe va se recouvrir de terre, nous te disons de cœur :

Adieu ! »

DISCOURS

prononcé

SUR LA TOMBE DE M. JEAN PARISE

Le 26 Décembre 1885

Au nom de la Société des Sciences et des Arts de Lille,

Par M. DE NORGUET, Président.

MESSIEURS,

Je viens au nom de la Société des Sciences de Lille apporter à cette tombe encore entr'ouverte, l'hommage de notre profonde émotion et de notre douloureuse sympathie.

Le docteur Parise était de ces hommes qui honorent les Associations dont ils font partie, en jetant sur elles un reflet de leur renommée, à ce titre, il a droit à l'expression toute particulière de nos plus sincères regrets.

Mais ce n'est pas seulement le savant praticien et le professeur érudit que nous pleurons en ce moment, c'est aussi le collègue aimable, le confrère et l'ami bienveillant, qui savait, dans une conversation pleine de charme. intéresser les plus profanes et rendre attrayantes les communications en apparence les plus arides.

Je serais mal venu de retracer ici la carrière médicale du regretté défunt ; de plus compétents que moi s'en sont chargés, il me suffira de rappeler brièvement ce que fut le docteur Parise dans la Société des Sciences.

Il y entra en 1849, pour y prendre place à côté des Lestiboudois, des Cazeneuve, des Degland, car notre Société a toujours tenu à honneur de compter parmi ses membres les notabilités médicales de Lille, persuadée que la médecine a une des premières places parmi les sciences et qu'elle en sera toujours la plus directement utile et la plus souvent pratiquée.

Ses communications furent fréquentes, mais presque toujours elles étaient verbales, car au milieu de ses occupations multiples, le temps manquait à l'auteur pour les rédiger.

Nous avons toutefois recueilli dans nos Mémoires une note étendue sur les Ostéophytes consécutifs de la pleurésie, et divers rapports de concours. Leur style clair et précis dénote cette netteté des idées qui accompagne toujours le vrai savoir.

Mais ce fut surtout dans le discours qu'il prononça à la séance publique de la Société en 1879, en qualité de président, que nous trouvons réunis au plus haut degré, les connaissances générales du savant et le talent de l'écrivain. C'est une exposition complète de l'état actuel de la science médicale et de ses progrès. Le docteur Parise établit d'abord la solidarité de la médecine et de la chirurgie, leur marche commune, leur égal avancement. Cette constatation d'égalité dans la progression est précieuse à recueillir de la bouche d'un chirurgien.

Abordant ensuite l'étude de la chirurgie comme art et comme science, il vous la montre à la fois plus hardie et plus prudente et vous fait passer en revue ses principales découvertes, ses nombreux emprunts à la physique et aux autres sciences, ses instruments de plus en plus parfaits, ses opérations de plus en plus audacieuses.

Il termine en parlant de ses mécomptes, dus le plus souvent à l'influence miasmatique et il vous laisse entre-

voir une amélioration notable, grâce aux découvertes des microbistes, dont les travaux avancent d'un pas assuré.

Je vous ai montré tout-à-l'heure, dans le docteur Parise, l'ami sûr et le causeur aimable, qu'il me soit permis en terminant, de vous rappeler aussi la bienveillance du médecin. Nul plus que lui ne fut l'ami de ses malades, nul ne prenait plus d'intérêt aux maux qu'il essayait de soulager. Il avait pour principe que la médecine et la chirurgie sont, avant tout, humanitaires et que leur but est l'allègement de la souffrance et le plus grand effort vers le bien-être de l'espèce humaine.

C'est vers ce but qu'il marcha toujours jusqu'au moment où les soins de sa santé l'obligèrent à prendre un repos si bien mérité.

Parise n'est pas mort tout entier ; son souvenir se perpétuera à Lille, dans la génération qui l'a connue et aimé et plus loin encore, dans les archives de la science qu'il a perfectionnée et dont il fut un des représentants les plus renommés, tandis que son âme immortelle jouira, dans la paix de Dieu, de la vie heureuse promise aux croyants et aux vrais travailleurs.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE
ET DES ARTS DE LILLE.

SÉANCE SOLENNELLE

du 23 décembre 1883.

DISCOURS

de M. TERQUEM, Président de la Société.

Messieurs,

Je crois répondre à votre attente en traitant dans ce discours un sujet relatif à la physique; celui qui m'a semblé devoir être le plus intéressant, c'est l'histoire du développement de cette science dans le cours des siècles passés, en prenant comme point de départ le moment où l'homme, à peine arrivé à un état social capable de lui assurer la sécurité et les moyens d'existence, a commencé d'interroger la nature. Comme l'étendue de ce discours ne me permet pas de pousser cette étude jusqu'à nos jours,

je me propose de m'arrêter à l'époque où les principes de la méthode expérimentale se sont nettement affirmés, et ont amené dans toutes les sciences d'observation ces merveilleuses découvertes qui se produisent encore tous les jours sous nos yeux. Ainsi que le dit Littré :

« Tandis que dans l'histoire politique, on voit moins
» clairement et l'on conteste même l'évolution des choses,
» cette évolution éclate irrésistiblement dans l'histoire
» des sciences, et là on trouve dans une tissure continue
» cet enchaînement, cette filiation, ce progrès qui désor-
» mais sont la base de toute philosophie. »

.Même dans les limites que je me suis prescrites, je dois me contenter de vous retracer les principales phases de l'histoire de la physique. Il m'est, d'un autre côté, impossible de ne m'occuper que de la science désignée spécialement aujourd'hui sous le nom de Physique; celle-ci a, en effet, de telles connexions avec les autres sciences d'observation, avec les mathématiques et même, surtout à l'origine, avec la philosophie, que l'on voit toutes les sciences avancer et reculer à la fois d'un mouvement commun, non pas en formant un alignement parfait comme un régiment qui défile dans une revue, mais plutôt comme un corps d'armée dans lequel certaines divisions alternativement forment l'avant-garde, suivies par le reste des troupes à faible distance.

Nous allons donc parcourir le champ de ce développement scientifique, à peu près comme l'on voit un paysage à travers les vitres d'un wagon emporté à toute vapeur, en ralentissant la marche de notre train ou faisant des stations, quand le paysage nous semblera plus pittoresque et digne d'être examiné avec plus d'attention.

Tous les peuples, même encore à l'état de barbarie, ont eu l'idée des premières applications de la physique et de

la mécanique, guidés par l'esprit d'observation et d'expérimentation, qui semble être un des apanages de l'humanité. Quant aux premières vues théoriques sur la nature, nous les devons aux philosophes grecs. Ceux-ci les ont-ils empruntées aux Egyptiens et aux Chaldéens, dont la civilisation remonte à une antiquité bien plus reculée? Cela est possible, sans être démontré.

Mais, le génie inventeur du peuple grec, son organisation démocratique déterminèrent chez lui l'éclosion d'une science plus indépendante, plus élevée que chez les peuples orientaux, soumis à une théocratie jalouse de son pouvoir et conservant pour elle seule toutes les connaissances scientifiques. La première période du développement des sciences physiques est donc formée par la période grecque qui s'étend du VIIme siècle avant J.-C. jusqu'en 644 après J.-C., quand Alexandrie, le dernier centre des études scientifiques dans l'antiquité fut prise par les Arabes. Mais il y a évidemment lieu d'établir quelques divisions dans cette période de treize siècles, dont les productions intellectuelles forment l'héritage si important que nous avons reçu de l'antiquité.

Les premiers philosophes des Écoles Ionienne et Pthyagonicienne furent plus physiciens que métaphysiciens. Ils voulurent immédiatement pénétrer le secret de la constitution du monde et se lancèrent dans des hypothèses, dont quelques-unes nous semblent aujourd'hui bien extravagantes, mais qui nous montrent les conséquences fatales où conduit, dans l'étude de la nature, l'imagination substituée à l'observation et à l'expérimentation. Pour ces premiers physiciens, qui ne connaissaient que les contrées baignées par la mer Egée, entre autres *Anaximandre*(1), la terre était plate, le soleil, les astres,

(Le nom de la ville indique le lieu de la naissance; la première date est celle de la naissance, la seconde celle de la mort; le point d'interrogation indique qu'il y a incertitude; les dates soulignées sont antérieures à J. C.)

(1) ***Anaximandre***, Milet, 610 ? — 547 ?; École Ionienne.

des fenêtres percées dans la voûte de cristal qui forme le ciel, laissant passer la chaleur et la lumière de la sphère de feu qui entoure le monde. Cependant la sphéricité de la terre et même son mouvement furent enseignés par l'École Pythagorienne et, en particulier, par *Philolaüs*[1], contemporain de Socrate.

Peu à peu s'introduisit la théorie des éléments qui constituaient tous les corps, même l'âme supposée matérielle. *Thalès*[2], fait tout dériver de l'eau; *Anaximènes*[3], de l'air; *Héraclite*[4], du feu; quand enfin *Empédocle*[5], adopta l'hypothèse des quatre éléments auxquels *Anaxagore*[6] ajouta l'Éther. Mais en même temps s'élevait l'École atomistique de *Leucippe*[7] et de *Démocrite*[8], admettant que les corps sont formés d'atomes indivisibles, de formes et de propriétés différentes. Les idées de cette école, matérialistes au point de vue de l'âme, ne furent pas adoptées par l'École métaphysique de *Platon*[9], ni celle d'*Aristote*[10]. Elles le furent au contraire par celle d'*Épicure*[11] et plus tard par *Lucrèce*[12], qui dans son admirable livre *de Rerum Naturâ*, a su parer des charmes de la poésie l'exposé souvent abstrait des doctrines de son maître.

On ne peut que regretter que la théorie atomistique des

(1) *Philolaus*, Crotone ou Tarente, 500 ? — 420 ? ; Pythagoricien.

(2) *Thalès*, Phénicie ou Milet ; 639 — 548 ; fondateur de l'École Ionienne.

(3) *Anaximènes*, Milet, vers 480 ; École Ionienne.

(4) *Héraclite*, Ephèse, vers 424 ; chef d'École.

(5) *Empédocle*, Agrigente, vers 444.

(6) *Anaxagore*, Clazomène, 500 ? — 428.

(7) *Leucippe*, Milet ou Abdère, vers 500 ; École atomistique.

(8) *Démocrite*, Abdère, 480 ? — 407 ; idem.

(9) *Platon*, Égine ou Athènes, 430 — 347.

(10) *Aristote*, Stagyre, 384 — 322.

(11) *Épicure*, Athènes, 341 — 270.

(12) *Lucrèce*, Rome, 95 ? — 51.

Épicuriens n'ait pas été acceptée par les Physiciens des âges suivants qui lui préférèrent les opinions d'Aristote, jusqu'à ce qu'elle ait été reprise par *Gassendi* (1) et *Newton* (2), pour devenir enfin la base de la chimie moderne et de nos conceptions sur la constitution des corps. On est frappé, en effet, à la lecture de Lucrèce, de la justesse d'un grand nombre d'observations, et surtout de la conviction générale qui anime tout l'ouvrage, la conviction de la constance des lois de la nature suffisant à en expliquer tous les phénomènes.

L'École de *Platon* (3) joue un rôle capital dans l'histoire de la Philosophie et des Sciences; car c'est d'elle que datent véritablement les études purement psychologiques, la séparation nette de l'âme et du corps. En adoptant toutefois, comme point de départ de la science humaine, ainsi que le fit de nouveau *Descartes* (4), la réflexion et le raisonnement, en affichant un trop grand dédain pour les impressions des sens, l'École Platonicienne s'écartait de plus en plus de l'étude de la nature, qu'elle ne mettait qu'au second rang, lui préférant les Mathématiques. C'est ce que démontre l'épisode suivant, raconté par *Plutarque* (5).

« Deux élèves de Platon, *Eudoxe* (6) et *Archytas* (7),
» ayant essayé de résoudre certains théorèmes de géomé-
» trie, à l'aide de procédés mécaniques, Platon leur
» reprocha avec indignation qu'ils compromettaient la

(1) *Gassendi*, Champtercier, près de Digne, 1592 — 1655; professeur de Mathématiques au Collège de France.

(2) *Newton* (Isaac), Woolstrop, 1642 — 1727.

(3) *Platon*, Athènes, 430 — 347.

(4) *Descartes* (René), La Haye (Touraine). 1596 — 1650.

(5) *Plutarque*, Chéronée, vers 48.

(6) *Eudoxe*, Cnide, vers 370; Astronome.

(7) *Archytas*, Tarente, 440 ? — 360; Mécanicien, Mathematicien.

» géométrie, qu'ils lui faisaient perdre toute sa dignité en » la forçant comme un esclave de descendre des choses » immatérielles et purement intelligibles aux objets » corporels et sensibles, d'employer une vile matière » qui exige le travail des mains et sert à des métiers » serviles. »

On n'est pas étonné, d'après cela que les Grecs, qui déployaient une si grande habileté dans tout ce qui est relatif aux beaux-arts, architecture, sculpture, céramique, même bijouterie, se soient si peu appliqués à la construction des appareils nécessaires aux observations dans le champ des sciences physiques. Cela tient évidemment à ce que celles-ci étaient du domaine des philosophes qui auraient craint de descendre dans leur propre estime et de manquer à leur dignité, en se livrant à des occupations manuelles réservées aux femmes et aux esclaves.

Jusqu'à cette époque, c'est-à-dire le commencement du IVe siècle, nous voyons toutes les sciences cultivées simultanément et confondues sous le nom général de Philosophie. C'est alors qu'apparut un des plus grands génies de l'Antiquité, dont les écrits et les enseignements ont occasionné une révolution considérable dans les méthodes scientifiques, *Aristote* (1), le fondateur de l'Ecole Péripatéticienne. Élève de Platon, il se sépare du reste de son maître sous plus d'un rapport; moins dédaigneux pour les impressions reçues par les sens, il a développé admirablement dans l'Organon les principes de la méthode inductive, la seule employée encore dans les sciences physiques. Malheureusement il n'est pas resté fidèle lui-même à ses propres principes, et s'est laissé entrainer, comme ses prédécesseurs, à combler par des hypothèses les notions que l'observation et l'expérimentation ne pou-

(1) *Aristote*, Stagyre, 384 — 322.

vaient lui fournir sur la constitution des corps et de l'Univers.

De toutes les parties de l'œuvre immense d'Aristote une des plus importantes surtout à cause du rôle historique qu'elle a joué, c'est celle qui est relative à la constitution des corps et de l'Univers. J'ai encore un trop grand champ à parcourir, pour pouvoir longuement insister sur les idées cosmiques de ce grand philosophe. Je me contenterai d'en indiquer les principaux points, qui donnèrent plus tard lieu à de grands débats ; ce sont :

1° L'affirmation de la non existence du vide ;

2° La théorie géocentrique du mouvement des astres, l'univers limité étant formé par des sphères concentriques, tournant les unes dans les autres autour de la terre immobile au centre; les astres en outre possédant le mouvement le plus parfait, c'est-à-dire, le mouvement circulaire et uniforme ;

3° La constitution du Monde sublunaire, imparfait, du Monde du Devenir et du Finir, par les quatre éléments d'Empédocle, les astres étant formés au contraire par la cinquième substance, l'Éther ou quinta essentia.

De tous les philosophes de l'antiquité, ce fut sans contredit Aristote qui eut, à son époque, la plus grande influence sur les progrès de l'esprit humain ; mais plus tard, il devint un obstacle réel au développement des sciences d'observations, à cause de l'autorité incontestable dont jouirent ses écrits pendant toute la durée du moyen âge, jusqu'à l'époque de *Bacon* (1), *Descartes* (2), et même *Pascal* (3). Si des hommes éminents, tels que *Thomas d'Aquin* (4) et son maître *Albert le Grand* (5), furent les défen-

(1) ***Bacon*** **(François), Londres, 1561 — 1626.**

(2) ***Descartes*** **(René), La Haye (Touraine), 1596 — 1650.**

(3) ***Pascal*** **(Blaise), Clermont-Ferrand, 1623 — 1662.**

(4) ***Thomas d'Aquin*****, château de Rocca-Secca (Royaume de Naples). 1227 — 1274.**

(5) ***Albert de Bollstatt*****, dit le Grand. Lavingen (Bavière), 1193 — 1280.**

seurs et les commentateurs d'Aristote, il se trouva d'autres savants, non moins remarquables, comprenant toute la fausseté de la méthode, qui déclarait qu'aucune découverte scientifique n'avait pu être faite depuis Aristote et en niait la possibilité dans l'avenir.

Le malheureux *Roger Bacon*[1], auquel sa franchise et la hardiesse de ses opinions attirèrent tant de persécutions, disait déjà en 1264, dans le latin un peu barbare employé à cette époque :

« Si haberem potestatem supra libros Aristotelis, » ego facerem omnes cremari, quia non est nisi temporis » amissio studere in illis, et causa erroris, et multipli- » catio ignorantiæ. »

Mais un des plus grands adversaires d'Aristote fut sans contredit, dans le XVIe siècle, le savant *Pierre Ramus*[2], une des victimes de la Saint-Barthélemy, qui disait :

« Tout ce qu'enseigne Aristote est faux », avec une certaine exagération sans doute, moindre toutefois que celle de l'École qui soutenait que tout était vrai dans Aristote, et que rien n'était vrai, s'il n'y était contenu, affirmation contre laquelle certainement Aristote lui-même, s'il eût pu revivre à cette époque, se fût élevé tout le premier.

Le plus grand progrès, en définitive, introduit par Aristote, qui distingue son œuvre de celle de ses prédécesseurs, c'est d'avoir établi la séparation des diverses sciences et donné les règles générales des méthodes de raisonnement qui conviennent à chacune d'elles. Aussi, à partir de la fondation de son École, voit-on, à peu d'exceptions près, les sciences proprement dites, physiques et mathématiques, devenir l'objet de l'étude spéciale

(1) *Bacon* (Roger), Ilchester (Sommersetshire), 1214 — 1294.

(2) *Ramus ou de la Ramée* (Pierre), Cuth (Vermandois), 1515 — 1572.

de divers savants. Tels furent, entre autres, les éminents astronomes mathématiciens, physiciens , appartenant à l'Ecole d'Alexandrie, à laquelle il faut rattacher quelques savants étrangers, mais qui ont été en relation avec elle, tels qu'*Aristarque* (1) et *Archimède* (2).

On sait que la ville d'Alexandrie, fondée en 331, par Alexandre-le-Grand, devint rapidement ,sous l'impulsion éclairée des Ptolémées, un centre de développement littéraire, scientifique, philosophique, qui éclipsa bientôt les Ecoles en décadence de l'ancienne Grèce. Les sciences expérimentales, en particulier, prirent un développement extraordinaire et entrèrent résolument dans leur véritable voie, soit que l'École ait profité des connaissances pratiques des prêtres égyptiens, soit que, par suite du changement de milieu et d'habitudes, du mélange des diverses nations qui se rencontraient dans cette nouvelle capitale du monde intellectuel, ait disparu complètement cette sorte de dédain des Hellènes de l'anciene Grèce pour tout ce qui était manuel.

Ce qui dut considérablement contribuer au progrès scientifique, ce fut la fondation de ce fameux Musée, avec sa bibliothèque contenant 400,000 volumes, sans compter celle du Serapœum, qui en contenait plus de 40,000. Dans le Musée étaient logés et entretenus aux frais de l'Etat, les savants appelés à Alexandrie par les Ptolémées, Mathématiciens, Physiciens , Chimistes, Médecins, Historiens, Géographes, Grammairiens, Philosophes. Ce Musée fut certainement le premier établissement de ce genre qu'ait connu l'antiquité, et fut le type d'après lequel furent organisées, d'abord les Universités Arabes, puis les autres Universités fondées en Europe dans le XIIIe siècle, dont plusieurs subsistent encore aujourd'hui. Aussi est-ce de

(1) *Aristarque*, Samos, vers 270 ?

(2) *Archimède*, Syracuse, 287 — 212.

l'École d'Alexandrie, qu'émanent presque toutes les notions scientifiques que nous avons reçues de l'antiquité; c'est à cette École qu'ont appartenu la plupart des savants de cette époque dont les découvertes capitales ont rendu les noms populaires. Il me suffira de citer parmi les Mathématiciens, *Euclide*[1], *Eratosthène*[2], *Appolonius de Perga*[3], *Pappus*[4].

Entre toutes les sciences qui furent particulièrement cultivées et perfectionnées par les savants d'Alexandrie, il faut mentionner tout d'abord l'Astronomie; grâce aux travaux des deux plus illustres Astronomes de cette École, *Hipparque*[5] et *Ptolémée*[6], cette science était arrivée, surtout au point de vue expérimental, presqu'au point où elle en est restée jusqu'au seizième siècle.

C'est vers cette époque que se place la vie d'un savant non Alexandrin, un peu antérieur à Hipparque, celle d'*Aristarque*[7] de Samos, qui fut le seul précurseur authentique de *Copernic*[8]; car il attribua à la terre son double mouvement et mit le soleil au rang des étoiles fixes. Mais cette assertion, assurément prématurée, fit accuser Aristarque d'irreligion. Dix-huit siècles plus tard, la même opinion, soutenue par *Giordano Bruno*[9] et *Galilée*[10] leur attira la même accusation, et fit monter le premier sur le bûcher; ce qui prouve combien la

(1) *Euclide*, en Egypte ou Gela (Sicile) ou Tyre, vers 300

(2) *Ératosthène*, Cyrène, 275 — 194; Bibliothécaire du Musée.

(3) *Appolonius* de Perga (Pamphyllie), vers 244.

(4) *Pappus*, vers la fin du IVe siècle après J.-C.

(5) *Hipparque*, Nicée (Bythinie), de 160 à 125.

(6) *Ptolémée* (Claude), Ptolémaïs, 2e siècle après J.C.

(7) *Aristarque*, Samos, vers 270.

(8) *Copernic* (Nicolas), Thorn, 1473 — 1543.

(9) *Bruno* (Giordano), Nola (Campanie), vers 1550 — 1600.

(10) *Galilée* (Galileo), Pise, 1564 — 1642

vérité a de peine à se faire jour, quand elle heurte trop ouvertement les opinions généralement reçues.

Le système astronomique qui prévalut fut celui que proposa Ptolémée. Observateur de premier ordre, en outre géographe et physicien, Ptolémée chercha simplement un système géométrique capable de représenter les mouvements apparents du soleil, de la lune et des planètes. Toutefois, il ne put se débarrasser complètement de l'influence de son éducation première, faite conformément aux principes de l'École Péripatéticienne, de ce que Bacon, dans son style énergique et figuré appelait les Idoles de Théâtre. Il adopta, en effet, le système géocentrique, ainsi que le mouvement circulaire et uniforme de tous les astres; mais pour les planètes, il dut admettre l'existence de cercles (Epicycles) dont les centres décrivaient d'autres cercles (Déférents).

Ce système, simple au point de vue géométrique, fut adopté pendant plus de treize siècles, jusqu'à ce que le système héliocentrique d'Aristarque et de Copernic, grâce aux efforts des fondateurs de l'astronomie moderne, *Galilée* [1] *Képler* [2] et *Newton* [3], ait fini par remporter la victoire dans le combat le plus acharné qui se soit jamais livré entre le véritable principe de la philosophie naturelle, la méthode expérimentale, et le principe de l'autorité, qui régna si longtemps en maître absolu dans le domaine de la science. Mais aussi nous trouvons associés dans cette lutte gigantesque de l'esprit moderne contre celui des temps passés, les noms des plus grands génies qu'ait peut-être produits l'humanité.

Parmi les savants appartenant à l'École d'Alexandrie, il y en a encore deux qui, à titre de Physiciens doivent

(1 (*Galilée* (Galileo), Pise, 1564 — 1642.

(2) *Képler* (Jean), Weil (Wurtemberg), 1571 — 1631.

(3) *Newton* (Isaac), Woolstrop, 1642 — 1727.

fixer un instant notre attention ; ce sont *Ctésibius*[1] et *Héron*[2], qu'on peut placer à juste titre, tous deux, sur le même rang qu'Archimède. Comme les œuvres de Héron sont seules parvenues jusqu'à nous, il est difficile de distinguer ce qui appartient à l'un ou à l'autre. Leur mérite principal, c'est d'avoir les premiers employé la pression de l'air comme force motrice et comme moyen de transmission du travail ou de l'énergie, comme l'on dit aujourd'hui ; puis à Héron appartient l'idée de l'emploi de la chaleur pour modifier la force élastique des gaz et des vapeurs. Il peut donc, à juste titre, être considéré comme l'inventeur de la première machine Thermique.

L'éclat de l'École d'Alexandrie ne put malheureusement pas se soutenir bien longtemps, quoiqu'elle soit restée florissante encore dans les commencements de l'empire Romain. En opposition avec le Christianisme naissant, qui prit un développement si rapide, surtout au milieu de la population cosmopolite d'Alexandrie, le Musée était devenu le centre de la résistance de la science païenne ; de là des luttes incessantes dans lesquelles celui-ci finit par succomber. Un des derniers représentants de cette École, et non un des moins illustres, la célèbre *Hypathie*[3], d'Alexandrie, philosophe et mathématicienne, après avoir professé pendant de nombreuses années, et avoir attiré autour de sa chaire tout ce qu'Alexandrie renfermait d'hommes distingués, périt victime d'une populace fanatique, dans une de ces émeutes qui ensanglantèrent plus d'une fois les rues d'Alexandrie. Cela se passait en mars 416.

Au VIe siècle, Justinien, suivant les traces de Théodose,

(1) *Ctésibius*, Ascra, vers 150 avant J.-C

(2) *Héron*, Alexandrie, vers 120 avant J.-C.

(3) *Hypathie*, Al.xandrie, 370 — 415.

fit fermer officiellement les Écoles philosophiques d'Athènes et d'Alexandrie, et enfin, la prise d'Alexandrie par Amru, le lieutenant du Kalife Omar, vint mettre fin à cette longue période de civilisation, de développement intellectuel, qu'on est convenu d'appeler l'Antiquité.

On répète souvent qu'Omar fit brûler tous les ouvrages scientifiques et littéraires des bibliothèques d'Alexandrie, disant : « s'ils sont d'accord avec le Koran, ils sont inutiles ; s'ils le contredisent ils sont dangereux. » Mais les savantes recherches de M. Drapeyron ont montré que les seuls ouvrages existant encore à cette époque ne devaient être que des ouvrages de théologie chrétienne.

Quoi qu'il en soit, ce ne serait pas le seul malheur de ce genre qu'auraient occasionné le fanatisme religieux, la guerre et les troubles civils. De l'immense Bibliothèque formée à Cordoue par les soins du Kalife Alhakem II (961-976), une partie fut détruite peu après par les Musulmans orthodoxes, et le reste dispersé pendant les troubles qui amenèrent la décadence si rapide de l'Empire Arabe d'Espagne. Plus récemment, au début de la malheureuse guerre de 1870, nous avons vu, dans une même nuit, détruits par les obus de l'assiégeant, le musée de peinture et la bibliothèque de la ville de Strasbourg. Enfin, au milieu des incendies allumés à Paris, par la main criminelle des insurgés de la Commune, n'avons-nous pas perdu la bibliothèque du Louvre, heureux que le feu n'ait pas détruit les trésors inestimables contenus dans les autres galeries du même monument ?

Puissent les progrès de la civilisation préserver à l'avenir l'humanité de ces pertes irréparables ! Puissent les nations, comprenant leur véritable intérêt, ne plus se livrer qu'à des luttes pacifiques, sur le terrain de l'industrie, du développement scientifique et littéraire, et non à ces luttes sanglantes qui nous ramènent aux temps de la barbarie ! Puisse l'instruction se répandre dans tous les

rangs du peuple, à ce point que chaque citoyen comprenne quel crime il commet, quand il attente à la propriété intellectuelle et artistique de la Nation !

Après la prise d'Alexandrie, les sçiences et les lettres continuèrent à vivre languissamment à Constantinople et dans les parties de l'Empire Romain qui avaient encore échappé à l'invasion des Barbares. On sait avec quelle rapidité le fanatisme religieux des populations pastorales de l'Arabie, excité par Mahomet, les poussa à la conquête de l'Ancien Monde, et propagea bientôt la nouvelle religion et la langue arabe, depuis les frontières de la Chine jusqu'aux Colonnes d'Hercule. Les premiers Kalifes étaient rien moins que des hommes instruits et disposés à favoriser les Lettres et les Sciences. Mais à peine la marche de la conquête militaire s'est-elle un peu ralentie, que l'on voit se développer aux extrémités de l'Empire Arabe, en Orient et en Espagne, deux centres de culture intellectuelle, dont l'éclat fut aussi vif que passager. Aucune religion, par sa croyance au fanatisme, par le rôle attribué à la Divinité dans la conduite du Monde, ne semblait devoir être plus contraire à l'esprit de recherche, à l'étude de la nature, aux spéculations philosophiques.

Mais, comme le fait remarquer M. Renan, en Orient, la civilisation arabe ne fut que l'héritière de la civilisation Persanne, qui était arrivée à un développement si considérable, surtout sous la domination des Sassanides et, en particulier, sous le règne de *Chosroës Nouschirvan* (1).

« Cette science n'est pas Arabe, dit M. Renan, est-elle » du moins Musulmane? L'Islamisme a-t-il offert à ces » recherches rationnelles quelque secours tutélaire ? Oh ! » en aucune façon. Ce beau mouvement d'études est » tout entier l'œuvre de Parsis, de Chrétiens, de Juifs, » d'Haraniens, d'Ismaéliens, de Musulmans intérieu» rement révoltés contre leur propre religion. Il n'a

(1) *Chosroës* (Nouschirvan ou le Généreux), 531 — 579.

» recueilli des Musulmans orthodoxes que des malé-
» dictions. »

Aussi, en réalité, ce mouvement scientifique ne pénétra-t-il pas profondément dans les rangs de la nation ; il resta superficiel et comme étranger, développé sous l'impulsion de quelques princes éclairés et il disparut avec eux. Néanmoins nous devons être reconnaissants aux Arabes de nous avoir conservé les principales œuvres scientifiques de l'antiquité par les traductions qu'ils en firent dans leur langue. C'est ainsi que parvinrent d'abord en Europe les œuvres d'Aristote, d'Hippocrate, de Gallien, de Platon, d'Euclide, de Ptolémée.....

« La science Arabe, fait encore remarquer M. Renan,
» est donc en réalité Grecosassanide; il serait plus exact
» de dire Grecque et n'a d'Arabe en réalité que la lan-
» gue.... *Averroès* [1], *Avicenne* [2], *Albateni* [3], sont des
» Arabes comme Albert-le-Grand, Roger Bacon, Fran-
» çois Bacon, Spinosa sont des Latins, parce qu'ils ont
» écrit en latin. »

Au point de vue de la théorie, les Arabes n'ont, en effet, presque rien ajouté aux connaissances scientifiques que leur avait léguées l'École d'Alexandrie ; mais on ne peut nier que les sciences d'observation, en particulier l'astronomie, la chimie, la médecine, n'aient fait de grands progrès entre leurs mains, par suite des perfectionnements apportés à la construction des appareils et aux méthodes d'expérimentation. Ce sont les Arabes qui, grâce à leurs relations avec l'Inde et la Chine, ont introduit en Europe la numération décimale écrite et les chiffres indiens,

(1) *Averroès* (Ebn Roschd al), Cordoue, milieu de XII[e] siècle —1200 ?; Philosophe

(2) *Avicenne* (Abu Ali el Hosein Ben Abdallah Ibn Sina), Afsenna, 980 — 1037, Médecin et Philosophe.

(3) *Albaténi* (Mohamed Ben Geber Ben Senan Abu Abdallah) Batan Mésopotamie), 850 — 929 ; Astronome.

réforme capitale, qui a joué un rôle si important dans les progrès des sciences mathématiques. Nous leur devons aussi le premier ouvrage de chimie, écrit par *Geber*[1], professeur à l'Université de Séville, ouvrage qui nous a ainsi transmis les notions de chimie et de la science hermétique cultivée précédemment en Egypte, et qui a servi de point de départ aux recherches des Alchimistes.

Pour la physique proprement dite, ce n'est guère que l'optique qui ait été perfectionnée, grâce surtout aux travaux d'*Alhazen*[2], qui a continué les premières recherches de Ptolémée.

En dehors des travaux purement scientifiques, l'industrie et les beaux-arts étaient très florissants en Espagne, qui n'atteignit jamais depuis, un état aussi prospère que celui dans lequel elle se trouva sous la domination des Kalifes. C'est en particulier aux Arabes que nous devons l'introduction en Europe de la fabrication du papier, invention sans laquelle celle de l'imprimerie aurait été impossible.

Nul doute que le premier pays qui ait vu éclore chez lui les arts et les sciences dans le XIIe siècle, quand le reste de l'Europe était encore presque barbare, l'Italie, n'ait dû ce développement précoce aux rapports qu'elle eut avec les Arabes d'Espagne et d'Orient, grâce surtout aux Génois et aux Vénitiens, qui, à cette époque, avaient accaparé presque tout le commerce maritime de la Méditerranée. Pendant toute la durée de la civilisation Arabe, c'est-à-dire du VIIe siècle jusqu'au XIIe siècle, au contraire, le reste de l'Europe, encore couverte en grande partie de forêts impénétrables, était ensanglanté par les luttes que se livraient entre eux les souverains des diverses nations qui s'étaient partagé l'ancien empire Romain. Seuls, à

(1) *Geber* (Abu Mussah Dschafar al Sofi), Harran Mésopotamie, 702 — 765; Professeur de chimie à Séville.

(2) *Alhazen* (Abu Ali Alhazen Ben Alhazen), Espagne, vers 1100.

cette sombre époque, les couvents pouvaient offrir u refuge à ceux qui voulaient s'adonner à des occupations intellectuelles; c'est grâce aux divers ordres monastiques et en particulier aux Bénédictins que les traditions de la civilisation de l'Antiquité ne furent pas complètement perdues. Les écoles fondées auprès des couvents furent l'origine des Universités, qui commencèrent à se multiplier et à briller dans les XIII[e] et XIV[e] siècles. Mais jusqu'au XV[e] siècle, il n'y a pas lieu de citer beaucoup de savants qui aient contribué aux progrès des sciences expérimentales; et encore dans les écrits des plus éminents tels que, *Albert-le-Grand*[1], *Roger Bacon*[2], *Nicolas de Cusa*[3], *Léonard de Vinci*[4], ne trouve-t-on pas de corps de doctrine, mais simplement quelques aperçus nouveaux, provenant d'une sorte de divination de la vérité, qui sont perdus et comme noyés souvent au milieu de nombreuses affirmations arbitraires, des hypothèses adoptées et puisées dans les ouvrages des Anciens et principalement dans Aristote.

Cependant, de même que pendant la germination des plantes, il se produit un travail latent, dont doit sortir plus tard un arbre vigoureux; de même, pendant ces siècles de barbarie, il se produisit une sorte d'évolution lente dont sortit la Renaissance. C'est à cette époque, du reste, que l'architecture gothique arrive à son complet épanouissement et couvre l'Europe de ses chefs-d'œuvre, dont la hardiesse et l'élégance nous frappent encore d'étonnement.

Les arts industriels se perfectionnent peu à peu, entre autres celui du verrier, ainsi que le montrent les magnifiques vitraux qui ornent les cathédrales gothiques. Enfin, c'est pendant les XII[e] et XIII[e] siècles que naquirent ou se firent connaître trois inventions capitales, qui ont eu

(1) *Albert de Bollstatt*, dit le Grand, Lavigen (Souabe), 1193 — 1280.

(2) *Bacon* (Roger), Ilchester (Sommerschtshire), 1214 — 1294.

(3) *Nicolas de Cusa* (Niklas Krebs), Cusa près Trèves, 1464 — 1464; Cardina

(4) *Leonardo da Vinci*, 1452 — 1519.

l'influence la plus considérable peut-être sur le progrès scientifique et le développement de la civilisation ; malgré cela, il y en a peu dont l'origine soit aussi obscure et dont il soit aussi difficile de retrouver les véritables auteurs. Ces inventions sont celles de la *Poudre à canon*, des *Lunettes* ou *Bésicles* et de la *Boussole*.

Quelque mal qu'aient pu faire à l'humanité les armes à feu, on ne saurait nier qu'elles n'aient constitué un progrès considérable relativement aux procédés barbares qu'on employait pour s'égorger dans les anciennes batailles. En outre, ainsi que le dit M. Renan :

« Il y a en Asie des éléments de barbarie analogues à
» ceux qui ont formé les premières armées musulmanes et
» ces grands cyclones d'Attila et Gengiskhan. Mais la
» science leur barre le chemin. Si Omar, si Gengiskhan
» avaient rencontré devant eux une bonne artillerie, ils
» n'auraient pas dépassé les limites de leurs déserts. »

C'est grâce à l'emploi de la boussole que les Espagnols et les Portugais ont pu entreprendre ces voyages lointains qui ont permis à l'homme de connaître tout son domaine et à la civilisation de s'emparer du globe entier. Que serait-il advenu de notre vieille Europe, encore si remplie aujourd'hui, si le nouveau continent, si les terres australes n'avaient pas offert leurs vastes plaines au trop plein de sa population ?

Enfin les bésicles, quelque modeste que paraisse devoir être leur rôle, ont servi de point de départ à la construction des instruments d'optique, avec lesquels l'homme a pu, d'une part, pénétrer dans le monde des infiniment petits, et, de l'autre, connaître les merveilles des cieux, détruire à jamais les limites étroites de ces sphères de cristal dans lesquelles on emprisonnait la terre, et s'élancer par le regard et la pensée dans les espaces infinis.

Ces découvertes, si précieuses pour l'humanité, ont eu pour couronnement, à la fin du XV[e] siècle, celle de l'imprimerie, dont les effets pour les progrès de la civilisation ont été incalculables. En comparant l'ignorance des siècles précédents, la difficulté avec laquelle la vérité parvenait à se faire connaître, au réveil de l'esprit de recherche, à la diffusion des lumières, à partir du jour où, avec une rapidité vertigineuse, la nouvelle invention se répand de tous côtés, on ne peut que prononcer avec vénération, comme celui d'un des plus grands bienfaiteurs de l'humanité, le nom de Guttenberg, qui sacrifia tout pour le succès de son idée, et qui, de même que la plupart des inventeurs, ne recueillit comme fruit de ses travaux que la misère et des persécutions.

C'est pendant les XVI[e] et XVII[e] siècles que devint plus ardente la lutte contre le principe d'autorité substitué si faussement à la méthode expérimentale dans les sciences d'observation. Aux premiers adversaires de la physique officielle, celle d'Aristote, que j'ai déjà cités plus haut, *Roger Bacon*[1], *Pierre Ramus*[2], *Giordano Bruno*[3], il faut ajouter *Paracelse*[4] et quelques savants italiens, *Cardano*[5], *Télésio*[6]..... Tout en comprenant la fausseté de la méthode, ceux-ci ne possédaient pas, pour la plupart, les ressources, ni l'instruction, ni peut-être le génie inventeur, qui leur permissent de fonder un nouvel édifice scientifique sur les ruines de celui qu'il voulaient détruire.

(1) *Bacon* (Roger), Ilchester (Sommerschtshire), 1214 — 1294.

(2) *Ramus* (Pierre) ou de la Ramée, Cuth (Vermandois), 1515 — 1572.

(3) *Bruno* (Giordano), Nola (Campanie), 1550 ? — 1600.

(4) *Paracelse* (Philippes Auréoles Thophraste Bombast de Hohenheim,, Einsiede' (Suisse), 1493 — 1541; Médecin.

(5) *Cardano* (Geromino); Milan, 1501 — 1576, Médecin-Mathématicien.

(6) *Télésio* (Bernardino), Cosenza (R. de Naples), 1508 — 1588 ; Philosophe.

Aussi très nets, très précis dans les questions théoriques, ils tombent eux-mêmes dans l'erreur qu'ils combattent, quand ils veulent aborder la pratique et l'étude de la nature. En même temps, d'autres inventeurs, sans s'occuper de la question de principe, font des découvertes importantes qui démontrent mieux que tous les raisonnements l'inexactitude des idées adoptées.

C'est sur la question de la constitution du monde et en particulier sur celle du système solaire, que la lutte fut d'abord engagée. Le chanoine *Copernic* (1) fut, comme l'on sait, le premier qui, dans les temps modernes, soutint la théorie héliocentrique du mouvement de la terre et des planètes. Cependant, comme s'il semblait prévoir les obstacles qui s'élèveraient contre l'adoption de ses idées, il garda le silence pendant plus de trente ans, et ne reçut que sur son lit de mort les premières épreuves de son immortel ouvrage *De Revolutionibus orbium cœlestium*. Le système de Copernic n'était, du reste, que le premier pas dans la découverte des lois qui régissent le monde sidéral; car celui-ci admettait encore pour les planètes et la terre le mouvement circulaire et uniforme autour du soleil, placé au centre de la sphère des étoiles fixes, qui formait ainsi la limite extérieure de l'Univers.

C'est dans les ouvrages de *Giordano Bruno* (2), plus philosophe que mathématicien et physicien, que l'on trouve exposées nettement, avec la conception empruntée aux Épicuriens de l'Univers infini, l'assimilation complète des étoiles fixes au soleil et l'existence de la pluralité des mondes habités, tant dans notre système solaire, que dans ceux dont les étoiles sont les centres :

« Croire, dit-il, qu'il n'y a pas plus de planètes que

(1) *Copernic* (Nicolas), Thorn, 1473 — 1543.

(2) *Bruno* (Giordano), Nola (Campanie), vers 1550 — 1600.

» nous n'en connaissons, serait comme si, regardant par » une petite fenêtre, on pensait qu'il n'y a pas plus » d'oiseaux dans l'air, qu'on n'en peut voir par cette » fenêtre. »

L'histoire de la découverte des lois qui régissent le mouvement des astres, est trop connue pour que j'aie besoin d'insister sur les observations si minutieuses et si exactes de *Tycho Brahé* (1), non plus que sur les longs calculs par lesquels *Képler* (2), malgré les vicissitudes contre lesquelles il eut à lutter pendant toute son existence, parvint à établir ces lois admirables dans leur simplicité, que la postérité reconnaissante a voulu désigner par le nom de l'homme de génie qui les avait trouvées. Képler avait, du reste, conscience du rôle capital qu'il avait rempli dans l'histoire des sciences, comme le prouve l'épitaphe suivante qu'il se composa lui-même :

« Mensus eram cœlos, nunc terrœ metior umbras,
» Mens cœlestis erat, corporis umbra jacet. »

Il pressentait en outre que la cause des mouvements des planètes devait résider dans une force attractive émanant du soleil, qu'il assimilait à l'action d'un aimant; mais il devait encore s'écouler un siècle jusqu'à ce que, grâce aux progrès effectués dans la dynamique, *Newton* (3) pût poser les principes fondamentaux de la mécanique céleste.

Pendant ce temps, le système héliocentrique de Copernic se répandait de plus en plus et c'est un des mérites de *Galilée* (4) d'en avoir compris toute l'importance et de l'avoir défendu énergiquement contre les partisans des

(1) *Tycho Brahé*, Ile de Schonen, 1546 — 1601.

(2) *Képler* (Jean), Weil la Ville (Würtemberg), 1571 — 1630.

(3) *Newton* (Isaac), Woolstrop, 1564 — 1642.

(4) *Galilée* (Galileo), Pise, 1642 — 1727.

idées d'Aristote, encore en vogue dans l'enseignement à la fin du XVIe siècle ; il eut le mérite aussi d'avoir donné à cette conception presque théorique la consécration expérimentale, par les découvertes astronomiques qu'il fit sur la constitution des astres formant notre système solaire.

S'il n'osa, à la fin de sa carrière affronter le bûcher, comme l'avait fait, quelques années auparavant, Giordano Bruno, pour soutenir la vérité, s'il se laissa même aller à l'abjurer, la postérité pardonnera facilement cet acte de faiblesse à un vieillard septuagénaire et malade, et en fera retomber toute la honte et l'odieux sur ses persécuteurs et ses juges.

Quoique Galilée ait dû surtout sa popularité à ses travaux astronomiques, la science lui est redevable d'une découverte d'une importance beaucoup plus grande. Tôt ou tard, d'autres observateurs auraient dirigé vers le ciel les lunettes récemment découvertes et n'auraient pas tardé à faire connaître les merveilles inattendues qu'il fut donné à Galilée de dévoiler aux yeux des Sénateurs de Venise : les phases de Vénus, les satellites de Jupiter, les montagnes de la Lune, l'anneau de Saturne, les taches du Soleil. Mais il fallait tout le génie de Galilée pour découvrir les principes fondamentaux de la Dynamique, pour détruire irrévocablement les idées erronées d'Aristote sur le mouvement des corps pesants. Nous avons peine à concevoir quelle révolution capitale fut accomplie par la simple découverte et la démonstration expérimentale des lois de la chute des corps, lois qui aujourd'hui font presque partie des programmes de l'instruction primaire. Mais les appareils, les méthodes, Galilée dut les créer, se trouvant dans des conditions bien plus défectueuses que celles dans lesquelles nous nous trouvons maintenant, puisque les instruments propres à la mesure des petits intervalles de temps, n'existaient pas ; en outre la conception de la vitesse dans les divers mouvements dut se présenter d'elle-même à ce vaste génie. Aussi est-ce avec raison que l'on con-

sidère Galilée comme le véritable créateur de la méthode expérimentale et le fondateur, non-seulement de la physique moderne, mais aussi de toutes les autres sciences d'observation qui s'y rattachent. A lui donc la gloire d'avoir déraciné à jamais du domaine de la science le principe d'autorité qui y régnait depuis tant de siècles, non pas en lui substituant une méthode erronée ou incertaine comme celle de *Descartes* (1) ou simplement théorique comme celle de *Bacon*(2), mais en montrant, par ses propres travaux quelle était la voie à suivre. Après Galilée, en effet, les découvertes se succèdent rapidement. La Dynamique, grâce aux travaux de *Huyghens*(3), *Newton*, *Leibnitz*(4)... prend enfin possession de ses principes fondamentaux et passe ensuite, pour ses développements postérieurs, entre les mains des géomètres, tout en donnant une base inébranlable à l'étude des propriétés générales des corps. Un des derniers combats, un combat d'arrière-garde pour ainsi dire, contre la physique d'Aristote fut livré à l'occasion de la découverte de la pesanteur de l'air et du baromètre. Ce ne fut pas, en effet, sans lutte ni controverse que *Pascal* (5) parvint à démontrer l'existence du vide dans le tube de Toricelli. Voici, à ce sujet, le début de la dédicace au prince de Conti, d'un opuscule intitulé *Le Plein du Vide*, publié en 1648, par le père *Noël*, l'un des adversaires de l'auteur des Provinciales :

Monseigneur,

« La nature est aujourd'hui accusée de vide, et j'en-
» treprends de l'en justifier en la présence de Votre
» Altesse : elle en avait bien été auparavant soupçonnée;

(1) *Descartes* (René), La Haye (Tourraine), 1596 — 1650.

(2) *Bacon* (François), Londres, 1661 — 1526.

(3) *Huyghens* (Christian) de Zuylichem, La Haye, 1629 — 1695.

(4) *Leibnitz* (Godefroid, Guillaume), Leipsik, 1646 — 1716.

(5) *Pascal* (Blaise), Clermont-Ferrand, 1628 — 1662.

» mais personne n'avait encore eu la hardiesse de
» mettre des soupçons en fait, et de lui confronter les sens
» et l'expérience ; je fais voir ici son intégrité, et montre
» la fausseté des faits dont elle est chargée, et les impos-
» tures des témoins qu'on lui oppose. Si elle était connue
» comme elle l'est de Votre Altesse, à qui elle a découvert
» tous ses secrets, elle n'aurait été accusée de personne, et
» on se serait bien gardé de lui faire un procès sur de
» fausses dépositions, et sur des expériences mal recon-
» nues et encore plus mal avérées. Elle espère, Monsei-
» gneur, que vous lui ferez justice de toutes ces calom-
» nies..... »

Pour montrer à quel point la croyance à l'horreur de la Nature pour le vide était invétérée, il me suffira de citer l'explication suivante que donne Rabelais de la cause des effets balistiques de la poudre à canon, lui qui, cependant, ne se faisait pas faute de se moquer de l'enseignement officiel de son temps :

«... Puis mettait le feu au faulconneau par la bouche
» du pulvérin. La poudre consommée, advenait que pour
» éviter vacuité, laquelle n'est tolérée en nature (plutost
» serait la machine de l'univers, ciel, aer, terre, mer,
» réduicte on l'antique chaos, qu'il advint vacuité en lieu
» du monde), la balotte et dragée estaient impétueusement
» hors jectées par la gueule du faulconneau, affin que
» l'aer pénétrast en la chambre d'icellui, laquelle aut-
» trement restait en vacuité, estant la pouldre par le feu
» soubdain consommée. »

A la même époque sont inventés le thermomètre, la machine pneumatique, la machine électrique ; la physique moderne se développe rapidement à partir du milieu du XVIIe siècle, grâce surtout à l'impulsion donnée par Galilée et l'école si célèbre qu'il créa à Florence.

Je m'arrête, Messieurs, étant arrivé au terme que je m'étais prescrit, c'est-à-dire, comme je le disais en com-

mençant, à l'époque où les principes de la méthode expérimentale se sont nettement affirmés. Aujourd'hui nous pouvons apprécier déjà tous les résultats surprenants qu'a produits, depuis bientôt trois siècles, l'emploi éclairé et intelligent de cette méthode. Heureusement elle n'est pas restée appliquée seulement aux sciences qui s'en servirent d'abord, l'astronomie, la mécanique, la physique. Toutes les sciences d'observation la considèrent comme le seul moyen d'investigation pour la recherche des lois de la Nature.

Quelle plus belle application et dans un but plus élevé, plus humanitaire pouvait-on en faire, que celle qu'en a faite un des savants les plus illustres dont se glorifie la France et que notre Société a eu l'insigne honneur de compter parmi ses membres? Vous connaissez tous trop bien, Messieurs, les recherches de M. Pasteur sur le rôle de certains êtres microscopiques dans les modifications que subissent les substances organiques, dans la propagation des maladies épidémiques, pour que j'aie besoin de vous les rappeler longuement. A son instigation, et animés par son exemple, ses élèves n'ont pas craint d'aller affronter cette terrible maladie, qui, à plusieurs reprises, a porté ses ravages à travers l'Europe et l'Asie; ils voulaient lui demander le secret de sa cause, trouver rationnellement le moyen d'en arrêter la marche et même l'anéantir dans son berceau, comme nous avons vu détruire successivement la maladie des vers à soie, et l'épidémie charbonneuse qui occasionnait tant de pertes à l'agriculture. Malheureusement un des jeunes émules du grand maître a payé de sa vie son dévouement à la science.

Mais, Messieurs, nous avons le droit de nous enorgueillir de ce que la ville de Lille a été le berceau de toutes ces découvertes inattendues.

C'est, en effet, pendant qu'il était doyen de la Faculté des sciences de Lille, que M. Pasteur a commencé, dans

le modeste laboratoire de cette Faculté, ses premières recherches sur la fermentation alcoolique qui ont été le point de départ de ses travaux sur les autres fermentations et le rôle des organismes inférieurs dans les maladies contagieuses. Aussi, je crois être l'interprète de la Société des Sciences, de tous les industriels de notre région, qui profitent tous les jours des découvertes de Pasteur, de tous les hommes éclairés et instruits de notre ville qui suivent avec intérêt ces travaux qui sont la gloire de notre pays, en demandant à l'Administration municipale de conserver, dans notre ville, le souvenir de l'origine de ces découvertes, en donnant à la rue qui longe le laboratoire de chimie de la Faculté des Sciences, la Rue des Fleurs, le nom de *Rue Pasteur*. Espérons que l'Administration municipale de Paris, suivant notre exemple, voudra, en changeant le nom de la rue d'Ulm, réunir dans trois rues voisines les noms des trois savants Français qui ont, grâce à la méthode expérimentale, fait peut-être les découvertes les plus remarquables de notre siècle, *Gay-Lussac*, *Claude Bernard*, *Pasteur*.

Aujourd'hui, toutes les sciences, même peut-être les mathématiques, se servent de la méthode expérimentale; c'est grâce à elle, que la philosophie ou plutôt la psychologie a trouvé sa véritable voie et qu'elle est devenue, en réalité, une des parties de la physiologie du système nerveux, et non la moins intéressante. Mais, à côté de l'usage, vient rapidement l'abus. Si les sciences d'observation arrivent à la découverte des lois de la nature par le seul emploi de la méthode expérimentale, c'est par l'induction qu'elles peuvent ensuite remonter des faits particuliers aux causes secondes et par l'hypothèse aux causes premières. Là se trouve le côté incertain de ces sciences. Que de faits inexplicables, que d'obscurités nous rencontrons de tous côtés, quand nous voulons pénétrer jusqu'à l'essence de la matière? S'il en est ainsi dans l'étude des substances minérales, combien ces obscurités ne sont-elles pas plus

grandes, quand nous abordons les problèmes de la vie, du développement et de la reproduction des êtres organisés? En outre, toutes nos conclusions sont forcément limitées dans l'espace et le temps, et c'est faire un usage abusif de la méthode, que de prétendre passer, par le moyen de l'induction, du Fin ià l'Infini. Aussi, devons-nous reconnaître qu'il y a une limite aux connaissances que nous pouvons acquérir dans l'étude de la Nature; c'est fausser l'instrument que d'affirmer plus que l'expérimentation, aidée d'une induction juste et convenable, ne peut nous faire découvrir; et, en définitive, nous sommes toujours ramenés à dire, sur le fond de toutes choses, comme Montaigne: *que sais-je?*

RAPPORT

SUR LES

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1883,

Par M. P. HALLEZ, Secrétaire de Correspondance

Messieurs,

C'est par suite du départ de notre savant et regretté Secrétaire général, M. Henry, que je viens, délégué par la Société, faire le rapport sur les travaux de notre compagnie. M. Henry, dont les thèses pour le doctorat ès-lettres ont obtenu en Sorbonne un si remarquable et si légitime succès, a été récemment nommé professeur de grammaire comparée à la Faculté des lettres de Douai. Je crois remplir un devoir, et je suis certain d'être l'interprète de la Société tout entière, en le remerciant pour les services qu'il a rendus pendant son trop court passage au Secrétariat général.

Le départ de M. Henry n'est pas le seul que nous ayons à enregistrer. M. Morat a été chargé de l'enseignement de la Physiologie à la Faculté de médecine de Lyon: M. Faucher a été appelé à une haute position au ministère de la Guerre; enfin, tout récemment, M. Masquelez, le sympathique Directeur de l'Institut industriel, a pris une retraite bien gagnée par une vie entièrement consacrée à des travaux multiples.

Nous espérons que, dans leur nouvelle résidence, nos regrettés confrères continueront à nous tenir au courant de

leurs travaux scientifiques ou littéraires, et qu'ainsi ils nous feront encore passer bien des soirées aussi instructives qu'agréables.

Deux autres vides, Messieurs, qui ont laissé le deuil parmi nous, se sont produits dans nos rangs. MM. Houdoy et Dutilleul, dont la santé était ébranlée depuis quelque temps, ont été emportés par des maladies qui pardonnent rarement. Des voix autorisées ont retracé leur vie si bien remplie, nous ont énuméré leurs travaux que notre Société est fière d'avoir publiés, nous ont rappelé les qualités de leur esprit élevé, ferme, droit et qui a gardé sa puissance jusqu'au dernier moment. Les adieux suprêmes adressés par notre Président, sur les tombes de nos regrettés confrères, étaient l'expression des sentiments sincères de la Société toute entière.

Enfin nous avons également eu la douleur de perdre deux de nos membres correspondants : M. Heegmann qui, à diverses reprises, a fait à notre bibliothèque des dons généreux, et M. de Dumast, correspondant de l'Institut.

Pendant l'année 1883, la Société des Sciences a fait de nouvelles et précieuses recrues : MM. Petit, Folet, professeur à la Faculté de Médecine; Damien, professeur à la Faculté des sciences; Mamet, ancien élève de l'école d'Athènes; et Herlin, conservateur du Musée de peinture, sont devenus membres titulaires; MM. Albert Gautier, Leloir et E. Testelin ont été nommés membres correspondants

J'aborde maintenant, Messieurs, le résumé des travaux de notre compagnie pendant l'année courante :

Il y a environ 25 années, M. Corenwinder nous a communiqué, pour la première fois, les résultats de ses recherches sur l'assimilation du carbone par les feuilles des végétaux.

Ce laborieux chimiste a mesuré alors la quantité

d'acide carbonique qui est absorbée par les feuilles exposées au soleil : il a vu que cette quantité est beaucoup plus considérable qu'on ne pouvait le soupçonner avant d'avoir consulté l'expérience, et qu'elle peut suffire à la rigueur pour fournir à la plante le carbone dont celle-ci a besoin pour organiser ses tissus et élaborer ses principes immédiats.

Il a démontré aussi, à la même époque, cette loi capitale : que la proportion d'acide carbonique qui est *expirée*, pendant la nuit, par les organes aériens des plantes, est très faible, comparativement à celle que ces mêmes organes *inspirent* pendant le jour.

Ces faits importants n'avaient pas été prouvés avant les recherches de notre confrère.

Depuis lors il s'est occupé, presque sans interruption, de l'étude des fonctions des feuilles, et il en a élucidé les conditions. Il a notamment appuyé sur des expériences positives la distinction qu'il faut établir entre la respiration des végétaux et la propriété dont ils jouissent d'assimiler le carbone de l'atmosphère.

Dans la séance du 26 février dernier, M. Corenwinder nous a communiqué les résultats de nouvelles études qu'il a faites sur cet important sujet.

Il a cultivé des betteraves dans du sable pur, calciné au préalable, et il les a arrosées avec des dissolutions d'engrais minéraux d'une pureté parfaite, absolument exempte de carbonates et d'acides organiques.

Il a obtenu, de cette manière, des betteraves dont les racines pesaient près de 500 gr. et qui contenaient 12 pour cent de sucre dont le carbone n'a pu être emprunté qu'à l'acide carbonique de l'air.

Notre confrère ne soutient pas que l'atmosphère soit la seule source où les plantes s'approvisionnent du carbone qui entre dans leur constitution. Au contraire, s'appuyant

sur des faits qu'il a observés, il est disposé à admettre que, lorsque les végétaux s'approprient par leurs racines les engrais organiques répandus dans le sol, ils n'en éliminent pas les éléments carbonés : ceux-ci, élaborés par la plante, concourent à sa nutrition.

Toutefois, dans l'état actuel de la Science, il n'y a que la fonction d'assimilation du carbone par les feuilles qui soit clairement démontrée, grâce aux persévérants travaux de notre savant confrère.

Ainsi, Messieurs, se trouvent continués les travaux, aujourd'hui classiques, sur la respiration et sur la fonction chlorophyllienne des végétaux, travaux qui sont l'œuvre de deux de nos membres les plus distingués : MM. Garreau et Corenwinder.

M. Kolb nous a lu un important Mémoire sur l' « *Evolution actuelle de la grande industrie chimique.* »

A un point de vue général, nous dit M. Kolb, le rôle de la chimie dans l'industrie est analogue à celui de l'art de l'ingénieur dans les constructions.

Pour extraire d'un édifice moléculaire un des éléments indispensables à sa stabilité, il faut lui substituer un autre élément étranger.

Le but de la chimie industrielle est d'opérer cet échange avec la plus grande économie possible.

Ce que l'ingénieur fait en grand avec des leviers, des treuils, des poulies, le chimiste l'obtient généralement en attaquant les constructions atomiques au moyen de quatre engins qui sont l'élément oxydant, l'élément réducteur, l'élément acide et l'élément alcalin.

Le charbon, le soufre, le chlore et la soude personnifient assez bien ces quatre éléments, parce que la nature nous les offrant en abondance, on les emploie sur une échelle considérable : C'est pourquoi on appelle la grande industrie

chimique celle qui s'occupe de préparer l'acide sulfurique, le chlore et la soude.

L'élément chlore et l'élément soude se trouvent dans le sel marin, et c'est sur l'art de les en extraire que porte la communication de M. Kolb.

Il nous a décrit par quelle série de substitutions il a fallu passer, quel nombre d'auxiliaires sacrifiés on a dû employer pour scinder en deux la molécule de sel : il nous a fait suivre le progrès, simplifiant suffisamment de plus en plus et nous amenant, surtout depuis quelques années, à des résultats chimiquement remarquables, mais encore bien incomplets au point de vue de la thermodynamique.

C'est, dit-il, en terminant, dans la déperdition considérable du calorique, qu'il reste encore pour nous et nos successeurs une voie toute grande ouverte aux recherches et aux découvertes à faire dans la grande industrie chimique.

Notre honorable Président, M. Terquem, nous a communiqué une « *Note sur le cathétomètre.* »

La recherche des lois dans les sciences physiques exige impérieusement l'emploi d'appareils de mesure, avec lesquels les erreurs de lecture soient aussi faibles que possible, surtout si les quantités à déterminer sont elles-mêmes très petites ; une erreur de un centimètre n'est rien dans la mesure d'un champ et serait une erreur colossale dans la mesure de la plupart des longueurs qu'on effectue journellement dans les laboratoires de physique. Un des appareils les plus usités pour déterminer la distance verticale qui sépare deux plans horizontaux est le cathétomètre, dont le principe a été donné par Gay Lussac, mais dont la forme actuelle a été imaginée par Dulong, lors de ses classiques expériences sur la dilatation absolue du mercure. Je ne puis ni ne veux vous donner le détail de

toutes les vis de rappel, niveaux, verniers,.... qui entrent dans la construction de cet appareil; les professeurs de physique, dans leurs cours, sont certains de provoquer plus d'un baillement chez leurs auditeurs forcés, quand ils abordent la description détaillée de ces appareils de mesure et ce serait indignement abuser de votre empressement à venir nous entendre que de vous imposer cette description, qui vous laisserait, je n'en doute pas, parfaitement froids et indifférents, malgré l'utilité incontestable de l'appareil, et, en particulier, de chacune des pièces qui le compose. Je me contenterai de vous dire qu'une lunette horizontale glisse le long d'une tige verticale divisée, et que l'on peut lire les déplacements de la lunette à moins de $\frac{1}{50}$ de millimètre. Mais il y a quelques inconvénients, au point de vue de la précision, à employer, quand on n'en a pas besoin, des cathétomètres aussi hauts que ceux que font habituellement les constructeurs, et de placer l'échelle divisée sur la colonne qui sert de guide à la lunette. Aussi M. Terquem a-t-il demandé à M. Dumoulin Froment, habile constructeur d'instruments de physique, à Paris, de faire, pour la Faculté des Sciences de Lille, un cathétomètre nouveau, dans lequel l'échelle verticale serait séparée de la colonne le long de laquelle glisse la lunette; grâce à cette disposition l'erreur de lecture devient moindre que $\frac{1}{200}$ de millimètre. Il a donné dans nos Mémoires la description détaillée de cet appareil, en insistant sur les particularités de sa construction qui le rendent supérieur aux autres appareils employés habituellement pour le même usage.

M. Terquem nous a donné également le résumé des observations pluviométriques, faites en 1882, dans notre

département par les membres et les correspondants de la Commission météorologique du Nord. Ces observations ont pu être étendues cette année et faites dans un plus grand nombre de stations, grâce aux soins obligeants de M. Doniol, ingénieur en chef des ponts et chaussées. Dans le but d'étudier les débits des rivières, et de pouvoir annoncer les grandes crues et les inondations, M. Doniol a fait organiser un certain nombre de stations pluviométriques, le long des principaux cours d'eau, auxquelles on a ajouté d'autres observations météorologiques dans les points principaux, observations faites avec la régularité qu'apportent, dans leur service, les fonctionnaires de l'administration des ponts et chaussées. M. Doniol a volontiers mis à la disposition de la Commission météorologique les observations faites par ses employés. Toutes les observations ainsi recueillies ont été classées et construites graphiquement par M. Schmelz, secrétaire de la Commission. Ainsi se trouvent continuées les observations supérieures et faites si consciencieusement par notre savant confrère, M Meurein, sur la climatologie de notre région, depuis plus de vingt ans ; peu de départements peuvent offrir cette suite ininterrompue d'observations météorologiques. Le résultat général des observations pluviométriques de la Commission, vous le connaissez tous à peu près d'avance, Messieurs, c'est que si la quantité totale d'eau qui tombe n'est pas trop considérable, en revanche, il pleut très souvent, et ce n'est pas dans notre pays qu'on peut se fatiguer de l'éclat d'un ciel toujours bleu et toujours serein.

M. Boussinesq nous a lu une notice sur la vie et les travaux de son ancien professeur de la Faculté des Sciences de Montpellier, mort le 18 avril dernier,

M. Edouard Roche, notre confrère comme membre associé, correspondant de l'Institut pour la section d'astronomie, auteur de Mémoires scientifiques très distingués, spécialement sur les atmosphères ainsi que sur la figure des corps célestes, et auquel on doit, en analyse infinitésimale, l'expression générale. devenue classique, du reste, de la série de Taylor.

M. Gosselet nous a fait deux communications : une sur l'érosion considérable du lit des rivières depuis les temps quaternaires, et une autre sur les observations qu'il a faites sur les sables au milieu desquels est creusé le port de Dunkerque.

Voilà pour la partie scientifique.

M. Dehaisnes a poursuivi ses études favorites d'histoire sur la région. Il nous a lu plusieurs fragments d'un important travail sur l'art à Lille, au XV[e] siècle.

Aux indications publiées par notre regretté collègue M. Houdoy, l'ancien archiviste du Nord a ajouté un nombre considérable de noms et de faits inconnus jusqu'aujourd'hui. Les pages, dont il a donné lecture, concernent l'ornementation artistique des portes de la ville, de la halle échevinale et des autres monuments publics.

Il a produit ensuite de longues nomenclatures de sculpteurs, de peintres, de verriers, d'orfèvres et de hautelisseurs qui ont vécu et travaillé à Lille. Puis sont venues des études sur l'art dans les églises des hôpitaux et des paroisses, et surtout dans la collégiale de Saint-Pierre, ce centre religieux et intellectuel de notre cité, avec une description du célèbre encensoir sauvé de la destruction par un membre de notre société, M. Benvignat, et légué par lui au Musée de Lille.

Se transportant dans la région qui environne Lille,

M. Dehaisnes a ensuite décrit les sépultures monumentales qui se trouvaient autrefois dans la collégiale de Seclin et les abbayes de Marquette et de Loos, et plusieurs précieux objets d'art encore aujourd'hui conservés, la châsse et la croix de Bousbecque, le triptyque en vermeil de Sainghin-en-Mélantois, les fonts-baptismaux de Chéreng et la pierre commémorative d'Anstaing.

M. Dehaisnes, a éclairé l'histoire artistique des monuments à l'aide de documents, et les passages obscurs des documents à l'aide de l'étude des monuments.

M. Henry nous a fait trois communications : Une sur un spécimen de français créole de la Réunion, une autre sur les Renseignements que la linguistique moderne peut tirer, au point de vue de la prononciation, des transcriptions latines de noms grecs, des transcriptions grecques de noms latins et des transcriptions grecques et latines de noms scientifiques. Les exemples qu'il a donnés sont : Scipion, Skêpion, Caius Gaïos, et enfin Karth-Hâdeshôh, Carthago Karkhêdôn.

La troisième communication est relative à l'étymologie du mot damar. Le mot grec *dam-ar* (épouse), nous dit M. Henry, est le seul substantif en-*ar* qui soit féminin; c'est le seul aussi qui en flexion conserve l'*r* devant le *t* qui précède la finale des cas, génitif *dam-art-os*.Tous les autres sont neutres, et ont, soit le *t* sans *r*, *hêp-ar* (foie) *hêp-at-os*, soit l'*r* sans *t*, *é-ar* (printemps) *é-ar-os*. Ces deux particularités donnent immédiatement à penser que ce thème a subi dans sa flexion et son genre une perturbation analogique, c'est-à-dire qu'il se fléchissait jadis régulièrement *dâm-ar dam-at-os* et qu'il était primitivement neutre. S'il en était ainsi, l'étymologie en serait très aisée : nous y reconnais-

sons, en effet, une racine *dam*, dont le sens bien connu (sanskrit *dam-ayâmi*, grec *dam-nêmi*, latin *dom-are* allemand *zähmen*, etc.) est celui de « dompter, vaincre »; *damar* neutre signifierait donc « butin de guerre ». Or le butin le plus précieux consistait en captives, les chants d'Homère en témoignent, et la coutume générale des tribus barbares est l'exogamie (mariage en dehors de la tribu), conservée dans les souvenirs et les mœurs de nombre de peuplades américaines, australiennes, polynésiennes, et même dans les traditions de l'ancienne Rome par la légende de l'enlèvement des Sabines. Dès lors, on conçoit fort bien que, du sens général de « butin », le mot *damar* se soit spécialisé à celui de « captive, épouse, » et qu'il ait ensuite passé du genre neutre au genre féminin, en vertu de sa signification exclusivement féminine et à la faveur de l'adoucissement de la brutalité primitive. Encore aujourd'hui, en allemand, le mot *Weib* (femme) est du neutre, ainsi que le mot *Kind* (enfant).

M. Henry a en outre publié dans nos Mémoires deux œuvres capitales :

1° *De sermonis humani origine et natura, M. Terentius Varro quid senserit.*

2° *Etude sur l'analogie en général et sur les formations analogiques de la langue grecque.*

M. Mathias a offert à la Société un travail ayant pour titre : « *Les ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord à Hellemmes-Lille.* »

M. Faucher a également offert une de ses œuvres : « *Le grand hiver de* 1879-1880 *et l'embâcle de la Loire.* »

Enfin M. Ozenfant a fait don de ses « *Notes sur les éta-*

blissements hospitaliers de la ville de Lille, et les curiosités qu'ils renferment. »

Tel est, Messieurs, le résumé rapide des travaux de notre compagnie.

Fidèle à ses traditions de ne perdre aucune occasion de venir en aide aux entreprises artistiques et patriotiques, la Société a voulu contribuer, à la réussite de la loterie pour la construction d'un Palais des Beaux-Arts à Lille, elle a également envoyé sa souscription à la commission chargée de réunir les fonds pour élever une statue à Dupleix.

Je suis heureux, en terminant, de pouvoir rappeler que plusieurs de nos confrères ont été, pendant l'année courante, l'objet de distinctions flatteuses.

M. Souillart a obtenu le prix Lalande à l'Académie des Sciences pour son remarquable travail sur la théorie des mouvements des satellites de Jupiter.

M. Petit a reçu une médaille d'or, à l'exposition internationale d'Amsterdam, pour ses reproductions artistiques des dessins du Musée Wicar.

M. Kolb a été désigné pour faire partie du jury des récompenses à l'exposition d'Amsterdam.

Enfin tout récemment, M. Charles Barrois, dont l'important mémoire sur les Terrains primaires des Asturies avait été admis à l'exposition de Madrid, a reçu pour ce travail une médaille d'argent et en outre a été nommé commandeur de l'ordre d'Isabelle la Catholique.

RAPPORT GÉNÉRAL

SUR LA FONDATION KUHLMANN

ET

SUR LES CONCOURS,

par M. FOLET.

Messieurs,

Quoique nouveau venu dans la Société des Sciences, j'ai eu l'honneur d'être désigné par elle pour vous rendre compte des récompenses qu'elle décerne cette année, et vous faire connaître et apprécier, au moyen d'une analyse sommaire, la nature et le mérite des travaux couronnés.

Comme ces travaux appartiennent à des ordres de connaissances extrêmement variées, il faudrait, pour les bien comprendre et juger, un savoir encyclopédique dont je suis loin de me croire possesseur. Aussi aurai-je décliné la tâche de rapporteur général si je n'eusse réfléchi que je pouvais me borner à résumer fidèlement les rapports spéciaux présentés à notre compagnie, à propos de chaque espèce de concours, par des hommes d'une compétence respective indiscutable. C'est là le parti que j'ai adopté ; et les pages dont vous écoutez en ce moment la lecture ne sont rien autre

chose qu'une mosaïque dont les pièces sont empruntées, souvent textuellement, aux rapports de MM. Gosselet, De Norguet, Dehaisnes, Henry et Renouard.

Ceci dit, j'entre en matière :

Parmi les récompenses qu'a à décerner la Société des Sciences, la plus considérable est la fondation Kulhmann consistant en deux prix « destinés à des découvertes ou à » des travaux concernant l'avancement des sciences ou leur » application dans le département du Nord », ces deux prix pouvant être d'ailleurs de valeur inégale.

La Société des Sciences suit depuis longtemps, avec intérêt, les travaux et l'enseignement de M. Bertrand, chargé en 1878 du cours de Botanique à la Faculté de sciences de Lille. Il a installé à la halle aux sucres, dans des conditions d'organisation et de méthode au-dessus de tout éloge, un laboratoire tel qu'il n'en existe point de pareil en France. Cet enseignement compte de nombreux élèves et attire déjà des savants étrangers qui viennent s'installer temporairement à Lille et reportent ensuite dans les universités de leurs pays les méthodes et les doctrines du maître. Car M. Bertrand est un chef d'école. Il est parvenu à ramener toutes les connaissances acquises en organographie botanique à un certain nombre de lois fort simples qui rendent très exactement compte des faits normaux comme des faits exceptionnels.

Cette théorie synthétique, nommée par son auteur *théorie du faisceau*, est si rigoureuse et si lucide que les élèves arrivent, au bout de quelques mois, à résoudre aisément, grâce à ses formules, les problèmes de morphologie végétale les plus ardus ; si compréhensive que M. Bertrand a pu y encadrer certaines familles botaniques qui étaient réputées jusqu'ici faire exception à tous les caractères anatomi-

ques connus, telles, par exemple, que la famille des tmesiptéridées de l'ordre des lycopodiacées. A la lumière de sa théorie du faisceau, M. Bertrand a montré que ces plantes paradoxales étaient des restes de plantes très anciennes et très simples, dégradées par le parasitisme et l'humicolisme.

Voulant reconnaître et consacrer la haute valeur des travaux et de l'enseignement de M. Bertrand, la Société des Sciences lui décerne, sur la fondation Kuhlmann, un prix de 1,500 fr.

Le legs Kuhlmann ne concerne pas seulement le transcendentalisme scientifique; il est encore destiné à récompenser les applications, voire les plus modestes applications, des sciences. M. François MARIN, préparateur du muséum d'histoire naturelle de Lille, déploie, depuis onze ans, une habileté consommée dans le montage des pièces de tout genre qui lui ont été confiées et a contribué grandement à enrichir nos collections. Le public, qui parcourt les galeries d'un muséum, ne se rend généralement pas compte des difficultés qu'il faut vaincre pour donner à la dépouille d'un animal, et surtout d'un animal exotique, l'apparence du mouvement et de la vie. Ce travail exige. outre des connaissances techniques spéciales, l'esprit d'observation d'un zoologiste et le gout artistique d'un sculpteur. M. Marin réunit toutes ces qualités ; plusieurs de ses animaux sont de vrais chef-d'œuvres. La Société accorde à M. Marin, en récompense des services par lui rendus aux sciences naturelles, un prix Kuhlmann de 500 fr.

La Société des Sciences, Messieurs, compte, parmi ses membres, un certain nombre de médecins et de chirurgiens et, sans parler de la fondation Pingrenon, destinée à couronner périodiquement la meilleure œuvre d'hygiène Lilloise, il ne se passe guère d'année que notre Compagnie n'accorde quelque récompense à des travaux

concernant l'une des branches de la science médicale. Cette année, son attention a été attirée sur un mémoire d'un de nos jeunes compatriotes, M. le Dr Adolphe OLIVIER, lequel porte sur un sujet de l'art obstétrical. L'auteur y étudie, avec le plus grand soin, un mode particulier des présentations pelviennes qui rend souvent la parturition naturelle impossible et appelle d'ordinaire l'intervention opératoire. Pour apprécier la valeur respective des divers procédés à employer dans ces cas difficiles, M. Olivier a eu recours, avec beaucoup de succès, à une méthode qui paraît singulièrement malaisée à appliquer en matière d'obstétrique et qui est d'ailleurs chose neuve : l'expérimentation. Il n'y a point dans ce travail d'idée absolument inédite, point de découverte à proprement parler; et cependant le plan des expérimentations est si rationnellement conçu, les déductions pratiques sont si rigoureusement enchaînées et si nettement formulées, que l'on trouve une véritable originalité à cet exposé de faits dont aucun n'est strictement nouveau, et que l'on éprouve à le suivre ce plaisir de l'esprit que l'on ressent toujours à voir se dérouler clairement la solution logique d'un problème épineux et compliqué. Les règles de conduite auxquelles est arrivé M. Olivier ont ceci de particulièrement précieux qu'elles s'adressent à la foule des plus modestes praticiens, placés quotidiennement et seuls en face de parturitions laborieuses, où l'intervention s'impose immédiate, irrémissible, parfois sous peine de la mort de deux êtres. La connaissance approfondie de ces préceptes permettrait indubitablement d'abréger bien des heures d'angoisse et de sauver bien des existences. Ces considérations hautement utilaires, venant s'ajouter à la grande valeur du travail de M. le Dr Adolphe Olivier, ont déterminé la Société à décerner à l'auteur une médaille d'or.

Les arts appliqués à l'industrie ont fourni cette année un notable contingent à nos concours. Sur ce terrain, nous sommes habitués a rencontrer la grande maison d'imprimerie Danel qui, par deux fois déjà, a été honorée ici de hautes distinctions. En 1876, la Société a attribué une médaille d'or au chef de l'établissement, M. Léonard Danel, pour reconnaître les progrès accomplis par lui dans l'art de la typographie; et une médaille de vermeil à M. Weber, son excellent collaborateur dans la partie typochromique de son œuvre. En 1882, elle récompensa d'une médaille de vermeil M. Deligny, l'habile graveur. Aujourd'hui elle accorde une distinction méritée à M. BOUSSEMAER, prote de la maison Danel, qui depuis huit ans, a la direction exclusive des impressions scientifiques et d'autres impressions qui ont fait tant d'honneur à la maison et parmi lesquelles il convient de citer, entre toutes, le catalogue Morgand. Notre Compagnie décerne à M. Boussemaer une médaille de vermeil.

Dans le domaine des arts appliqués à l'industrie, nous avons encore à signaler les travaux de M. VAN DRIESTEN, peintre héraldiste à Lille. Cet artiste n'est pas un inconnu pour nous. Déjà à l'exposition qui eut lieu dans notre ville il y a deux ans, les œuvres de M. Van Driesten avaient appelé l'attention du jury. Les peintures héraldiques soumises à la Société des Sciences et qui représentent : l'une un panneau sur jute aux armes d'Espagne rehaussé des blasons des provinces de ce pays; les autres une imitation de manuscrit moyen-âge figurant les armes de l'ancienne chatellenie de Lille, constituent encore un progrès notable sur les premiers essais du peintre. La partie décorative des travaux relatifs à notre histoire locale est parfaite et dénote, chez l'auteur, un goût très vif de l'ornementation. La Société accorde à

M. Van Driesten une médaille de vermeil à laquelle elle ajoute une somme de 100 fr. ; et elle est persuadée que, si M. Van Driesten tient tout ce qu'il promet, elle pourra dans un concours ultérieur l'honorer de sa plus haute récompense.

Les travaux historiques n'ont pas jeté un bien vif éclat sur le concours de cette année. La Société n'a distingué qu'une étude bio-bibliographique sur un jeune poète roubaisien Louis Decottignies, mort il y a quarante ans, par M Edgar SIDAINE. Ce n'est pas une œuvre sans mérite. Des recherches consciencieuses ont été faites par l'auteur, dont le style, généralement correct, agréable et soigné, pèche néanmoins souvent par une exubérance métaphorique d'assez mauvais goût. Il y aurait aussi bien des réserves à faire au sujet de certaines théories politiques et sociales complaisamment développées par l'auteur. Toutes ces raisons empêchent la Société de se charger de la publication du travail en question ; mais elle accorde, à titre d'encouragement, à M. Sidaine une médaille de bronze.

Plus brillant a été le concours littéraire. Si la poésie proprement dite ne nous a fourni aucune œuvre remarquable et digne de récompense, nous avons eu le plaisir de rencontrer une œuvre en prose de très haute valeur, intitulée : *Littérature orale de la Picardie*, par M. Henry CARNOY, professeur au lycée Louis-le-Grand.

Dans notre siècle, curieux à bon droit de toutes les origines, de toutes les expressions primitives de la pensée humaine, l'étude du « folk lore » ou du conte populaire, cette littérature des illettrés, a pris une réelle importance. De même que l'analyse des patois révèle parfois au linguiste telle forme plus pure que celle de la langue cultivée, de même les vieilles légendes, transmises de génération en génération, reflètent, comme un miroir brisé mais fidèle, les plus anciens mythes

naturalistes, les formes sous lesquelles nos premiers aïeux, nos ancêtres préhistoriques peut-être, se représentaient les phénomènes physiques du monde. La filandière bretonne, qui raconte le *petit Chaperon rouge*, ne se doute pas qu'elle ajoute un chapître aux métamorphoses d'Ovide, pas plus qu'Ovide lui-même ne soupçonnait sous son élégante fable de Céphale et Procris, la plus lointaine allusion au lever du soleil qui fait évaporer la rosée. En admettant même, ce que je croirais volontiers pour ma part, que l'on ait un peu abusé de l'interprêtation naturaliste appliquée aux contes populaires, il n'en reste pas moins acquis que ces vieux poèmes nous renseignent sur une foule de façons de penser et de sentir entrées, depuis des milliers d'années, dans le patrimoine intellectuel de l'humanité; comme aussi sur certains faits historiques.

Quoiqu'il en soit, patois et contes, il est grand temps de les colliger, car ils tendent à disparaître. Jadis une population restait confinée dans un canton, y gardant intact, avec son costume et son dialecte, un vieux fonds de légendes et d'usages dont l'origine se perdait dans la nuit des temps. Aujourd'hui les chemins de fer, le service militaire obligatoire pour tous, l'expansion de l'instruction primaire, la diffusion des journaux et des livres, tout cela tend à tuer la tradition orale; et il faut se hâter de cueillir ces fleurs d'un autre âge avant qu'elles périssent. La publication de la littérature orale de la Picardie, à laquelle se rattache linguistiquement toute la région du Nord, est donc une fort intéressante entreprise.

Le recueil de M. Carnoy se divise en trois parties : légendes et aventures merveilleuses; contes; chansons populaires. D'une façon générale, les contes et les légendes paraîssent fort altérés et bien éloignés du mythe primitif. Quelques légendes, telles que celles du bonhomme Misère, de l'os de l'enfant assassiné qui, transformé en flûte, trahit, sous

la lèvre du meurtrier, son fatal secret, se retrouvent en tous pays et établissent un antique lien de traditions entre tous les représentants de la famille Indo-Européenne. Certains contes nous jettent en plein milieu de cette terrible folie épidémique de plusieurs siècles de durée : la sorcellerie, qui fut l'un des plus lamentables fléaux du moyen-âge. Enfin, ce que l'on a justement nommé l'immoralité transcendante du mythe populaire y éclate souvent dans toute sa naïve effronterie. Beaucoup de héros de ces contes sont des gaillards fort peu scrupuleux qui exploitent à cœur-joie les simples et les niais, et vivent sans vergogne aux dépens des bonnes gens ; tout en se faisant, du reste, un vrai plaisir de dauber sur les voleurs et de s'approprier le produit de leurs rapines. C'est pain bénit surtout de tromper le diable qui, comme dans nos vieux fabliaux, joue presque toujours un rôle ridicule et sacrifié.

M. Carnoy nous donne ainsi plus de cinquante récits recueillis sur divers points de l'ancienne province de Picardie, (Somme, parties de l'Aisne, de l'Oise et du Pas-de-Calais) ; au prix de quelles difficultés matérielles, de quels déplacements onéreux et de quelles fastidieuses recherches, il est aisé de se le figurer. L'ingénieux mythographe n'en est pas d'ailleurs à son coup d'essai, et il a adressé déjà à des recueils spéciaux bien des communications analogues. Ces intéressants travaux méritent un encouragement de premier ordre. La Société des sciences décerne donc à M. Henry Carnoy une médaille d'or.

Vous le voyez, Messieurs, cette année comme les années précédentes, tous les ordres de connaissances humaines, — science pure et appliquée, arts, littérature, — sont représentés dans le palmarès de la Société. Assurément notre

compagnie, composée en majorité d'hommes adonnés aux recherches scientifiques, a plus fréquemment l'occasion de s'intéresser aux travaux de cette nature. Mais elle ne dédaigne ni ne néglige pour cela la littérature et l'art. Elle estime que pour les « honnêtes gens, » comme on disait au XVIIe siècle, les nobles jouissances de l'esprit ne sont pas seulement un luxe superflu, mais bien un aliment indispensable. Peut-être place-t-elle encore au-dessus des plus brillantes manifestations de la pensée dans tous les genres, le dévouement et la bonté, ces vertus des humbles, dont notre sympathique collègue M. Van Hende, rapporteur accoutumé des prix décernés aux vieux serviteurs, va vous entretenir, dans quelques minutes, avec une chaleur de conviction que l'habitude n'a en rien refroidie. Nous nous efforçons ainsi de réaliser, dans notre sphère d'action, ce haut idéal de vie intellectuelle et morale, formulé jadis par un philosophe assez oublié aujourd'hui : chercher le vrai, aimer le beau, faire le bien.

RAPPORT

SUR LE

CONCOURS DES CHAUFFEURS

ET LES

RÉCOMPENSES A DÉCERNER AUX VIEUX SERVITEURS

Par M. VAN HENDE.

Aborder un dernier rapport est souvent une tâche périlleuse, et je devrais hésiter à prendre la parole après mes doctes confrères, si ma mission n'avait un caractère de simplicité qui exclut toute prétention personnelle.

Je viens signaler à votre bienveillante attention, les noms de simples travailleurs auxquels la Société accorde des encouragements et des récompenses, dans la vue d'entretenir, parmi eux, une émulation profitable à la population tout entière de l'arrondissement de Lille.

C'est pour consacrer devant l'opinion publique un genre de mérite que nous sommes tous intéressés à mettre en relief, que la Société des Sciences le soumet à votre approbation, comme elle convie de modestes héros, qui trouvent une suave harmonie à s'entendre nommer en séance solennelle, à venir recevoir des médailles dont votre présence rehausse le prix et l'éclat.

CONCOURS DE CHAUFFEUR.

Une Commission spéciale a procédé à l'examen des candidats chauffeurs, et leur a, selon le degré de leur instruction pratique, décerné des certificats de capacité et des diplômes de chauffeurs-conducteurs, sur le rapport de M. Renouard.

Cette commission se plaît à reconnaître que ceux qui ont obtenu le diplôme, ont principalement fait preuve d'une instruction pratique des mieux raisonnées. Elle félicite sincèrement de ce résultat, M. le professeur Lefèvre dont les cours leur ont profité d'une façon aussi satisfaisante.

Voici les résultats par ordre de mérite :

Diplôme de Chauffeur-Conducteur.

1° MM. VASSEUR (Joseph), né le 23 juillet 1843, à Vimy (Pas-de-Calais), chauffeur-conducteur dans la filature de MM. Monchain frères et Larjunies, à Lille.

2° Ex-æquo
- JAN (Paulin-Albert), né le 8 mai 1839, à Lille, chaudronnier en fer aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.
- LECLERCQ (Fernand), né le 8 mai 1858, à Lille, ajusteur aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

3° DECLERCQ (Alfred), né le 22 mars 1867, à Lille, ajusteur aux ateliers de construction mécanique de MM. J. Casse et fils, à Fives-Lille.

4° DELHAYE (Théophile), né le 20 octobre 1862, a Hellemmes, ajusteur aux ateliers de la Compagnie de Fives-Lille.

Certificat de capacité de Chauffeur.

1° ROBERT (Gustave), né le 29 avril 1864, à St-Pierre-lez-Calais (Pas-de-Calais), ajusteur aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

2° BELLET (Henri), né le 23 avril 1863, à Amplier (Pas-de-Calais), employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, Hellemmes.

3° GOUBE (René-Émile), né le 16 septembre 1865, à Lille, employé à la filature de MM. Thiriez père et fils, à Loos.

4° FLINOY (Benjamin), né le 27 avril 1848, à Bouvines, chauffeur-conducteur dans la filature de M. Gustave Barrois, à Fives-Lille.

5° GUILBERT (Émile), né le 2 avril 1860, à Lille, ajusteur aux ateliers de MM. Samuel Walker et Cie, à Lille.

6° DEBRUYNE (Émile), né le 1er février 1853, à Bailleul, ajusteur aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

7° DUMONT (Constant), né le 24 janvier 1867, à Lille, ajusteur chez M. Dumont, mécanicien, à Lille.

8° GAUDOUX (Eugène), né le 18 novembre 1865, à Ascq, ajusteur aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

9° LEFEBVRE (Louis-Joseph), né le 31 juillet 1864, à Lille, employé à la serrurerie de M. Lefebvre, à Fives-Lille.

10° DEGEYTER (Edmond), né le 23 septembre 1850, à Gand (Belgique), chauffeur-conducteur dans la fonderie de cuivre de MM. H. Wargny et Grimonprez, à Lille.

RÉCOMPENSES AUX VIEUX SERVITEURS.

En adoptant les conclusions proposées par la Commission dite des vieux serviteurs, la Société a été heureuse de constater, une fois de plus, en dépit des doctrines du pessimisme, que le dévouement et la vertu sont bien loin de devenir lettres mortes.

La Société des Sciences s'applaudit, chaque année, de pouvoir mettre en évidence la douce et consolante union du maître et du serviteur, du travailleur et du patron, union devenue aussi merveilleuse aujourd'hui, qu'elle était fréquente et naturelle chez nos aïeux.

Au temps des corporations, sous une législation qui limitait à quelques métiers seulement le nombre des outils de fabrication de chaque industriel, tout maître ou bourgeois logeait et nourrissait, d'ordinaire, un apprenti dont l'éducation était à sa charge. Devenu compagnon après son apprentissage, et lié par les lois et la coutume, l'ouvrier restait toute sa vie attaché, sinon au même maître, du moins à l'état qu'il avait appris dès son enfance; de sorte

que, groupés comme en famille au sein de la corporation, le maître et ses ouvriers demeuraient solidaires les uns des autres, dans la santé et la maladie, comme dans la joie et la peine, dans l'activité du travail et même le chômage.

Dans un tel état social, les serviteurs à gages n'étaient guère plus changeants, et il n'y avait pas alors de récompenses publiques pour les serviteurs fidèles et dévoués.

Mais aujourd'hui, que la liberté du travail et la concurrence ont changé toutes les conditions de l'existence et relâché des liens que ne cimente plus la réciprocité des intérêts, notre siècle a pu être taxé d'égoïsme. Au milieu des sollicitations dont on est assailli de toutes parts, chacun va, enfiévré, où l'espoir le conduit, souvent déçu dans son attente, et l'instabilité des établissements ou leur ruine amènent la dispersion des travailleurs. L'esprit d'indépendance, l'activité et le zèle ont pris un développement sans égal, mais l'attachement mutuel et le dévouement se font rares, et pour faire refleurir des vertus dont le germe, enraciné au cœur de l'homme, ne demande qu'à se développer, nos devanciers de la Société des Sciences ont créé des médailles d'honneur. Pour en rehausser l'importance, ils ont fixé à trente ans environ, le maximum ordinaire des années de service à exiger des candidats.

L'heureuse influence d'une distinction honorable rayonne autour des privilégiés ; l'émulation se répand, elle grandit et ne réprime l'impatience de se manifester devant nous que par le désir d'un succès plus éclatant et plus honorable encore. Le niveau des années de service de nos candidats s'élève graduellement, sans diminuer le nombre des demandes adressées par les patrons, et les limites budgétaires imposées à la Commission des récompenses, la forcent à se montrer exigeante et à s'imposer des règles sévères dans l'exercice de sa mission.

Mais la Société, jalouse de répondre à la faveur croissante qui s'attache à ses médailles d'honneur, a consenti, cette année, à créer une catégorie spéciale de lauréats. Elle accorde une grande médaille d'honneur, sans prime, aux anciens ouvriers devenus chefs d'atelier ou directeurs de fabrique, sans, pour cela, diminuer le nombre des récompenses ordinaires auxquelles les contre-maîtres prenaient part jusqu'ici.

C'est dans le même esprit que le rappel de médaille, créé depuis deux ans, à la sollicitation de personnes honorables, n'est qu'une récompense purement honorifique. Il est accordé comme second titre d'honneur, confirmatif du premier, aux lauréats persévérants, après une nouvelle période d'au moins dix années de service, continuées dans la même maison.

PRIME PARNOT.

En vertu des dispositions testamentaires laissées par Madame Victoire Parnot et gracieusement exécutées par son beau-frère, la Société décerne, annuellement, une prime au chauffeur le plus méritant. Le lauréat de cette année est :

Nicolas Lorthois, chauffeur depuis 30 ans, chez MM. Senaux, Stalars et Ce, teinturiers à Lille.

Ce brave ouvrier réalise le type du chauffeur entrevu par la fondatrice. Entré comme aide, en 1853, il a obtenu depuis, de la Société des Sciences, un certificat de capacité et un diplôme de chauffeur-conducteur. Toujours le premier à l'usine, il n'a jamais marchandé son temps pour le bon entretien de sa machine.

RAPPELS DE MÉDAILLE.

Désiré PLATEL, lauréat de 1866, chez Madame veuve Motte-Motte, à Roubaix.

Rosine LEPLAT, lauréate de 1868, chez Madame veuve Prus-Meurisse, à Roubaix.

Druon BULTEAU, lauréat de 1871, chez M. Carpentier-Millescamp, à Roubaix.

Joseph MOUSQUET, lauréat de 1871, chez M. Landouzy-Lerouge, à Lille.

Aimée LAMBIN, lauréate de 1872, chez M. Ach. Vernier-Blanquart, à Lille.

Jean CORDOON, lauréat de 1873, chez MM. Mas-Faucheur et Mas, à Halluin.

GRANDE MÉDAILLE D'HONNEUR

Pour les anciens Ouvriers.

Alphonse HUMEZ, ouvrier, puis contre-maître, depuis 31 ans, chez MM. Wattrelot et Voets, fabricants de peignes et gills, à Lille.

Brave et digne serviteur, très courageux et en qui ses patrons ont la plus entière confiance.

Jean-Baptiste CRÉPIN, ouvrier, puis surveillant et enfin contre-maître, depuis 35 ans, chez G.-W. Dornemann, fabricant de bleu d'outremer, à Lille.

Supplée, par son intelligence et son activité, au surcroît de charge que lui occasionne l'état de santé de son patron, souvent obligé de lui abandonner la direction de tout le travail des ateliers.

Jean-Baptiste DHENNIN, rattacheur dès l'âge de dix ans, entré comme fileur, en 1847, chez MM. J. Thiriez père et fils, y est contremaître de filature depuis 26 ans.

Sobre, courageux, économe, il a parfaitement élevé et dirigé ses cinq enfants.

Louis CARTON, chef ourdisseur, entré en cette qualité, en 1846, chez M. Éloy-Duvillier, fabricant de tissus, à Roubaix.

Bien vu des ouvriers et estimé par son patron.

Jean-Baptiste QUIVY, contre-maître et surveillant de magasin, 37 ans de service, chez M. Émile Leplat, à Tourcoing.

Fidèle, rangé, plein de dévouement, Quivy a tenu lieu de père à ses neveux devenus orphelins.

Jean-Baptiste PENNEL, directeur de fabrique, 38 ans de service chez MM. Paul Defrenne frères, filateurs, à Roubaix.

S'est montré, en toute occasion, aussi dévoué pour ses patrons, que bon et compatissant pour les ouvriers qu'il avait sous ses ordres.

Alphonse VANZUYT, prote, employé depuis 42 ans, chez M. Mathon, imprimeur, à Tourcoing.

Domicilié chez M. Mathon, Vanzuyt a refusé, sans se prévaloir, des offres avantageuses faites par des concurrents nouvellement établis; il dirige toute la maison pendant les absences assez fréquentes de son patron.

Henri LÉNARD, contre-maître, 58 ans de service chez MM. Lauwick frères et Gallant, à Comines.

Cet estimable collaborateur, proclamé par ses patrons au-dessus de tout éloge, a ouvert à ses enfants une carrière honorable. Il est trésorier de la Société de secours mutuels de Comines, et a reçu du Gouvernement un diplôme d'honneur, en 1875, et une médaille de bronze en 1878.

MÉDAILLE D'HONNEUR.

Agents Industriels.

Théodore CAMBERLIN, emballeur, depuis 30 ans, chez MM. Mulié et Tesse, fabricants de toile, à Lille.

L'ancien patron de Théodore a voulu se joindre à ses successeurs pour confirmer le témoignage qu'ils rendent de sa bonne conduite et de son dévouement à ses maîtres.

Eugène WAROQUIER, ouvrier, depuis 33 ans, chez M. Henry Scrive, manufacturier, à Lille.

Amédée RUTTEAU, paqueteur, depuis 34 ans, chez M. C. Bériot, fabricant de chicorée, à Lille.

Adolphe CROMBEZ, ferblantier, depuis 35 ans, chez Mme Ve Depadt, à Haubourdin.

Jouit de l'estime de tous les clients de Mme Depadt et de la reconnaissance des enfants de la maison, pour sa conduite respectueuse envers leur mère et l'habileté qu'il a toujours montrée dans son travail.

Xavier MINET, chocolatier, depuis 35 ans, chez M. Watrelot-Delespaul, fabricant, à Lille.

Bon ouvrier, bon fils, subvient seul, par son travail, depuis plusieurs années, aux besoins et nécessités de sa mère, vieille et infirme.

Henri BATAILLE, monteur d'appareils, depuis 36 ans, au service de la Compagnie continentale du gaz, à Lille.

Recommandé avec instance, pour ses bonnes qualités, par le directeur de la Compagnie.

François LESCHEVIN, camionneur, depuis 38 ans, chez MM. Victor Delgutte et fils, entrepreneurs de transports, à Lille.

Signalé textuellement comme un homme d'ordre et hors ligne dans sa condition, ayant toujours eu un dévouement à toute épreuve, et méritant toutes les récompenses qui peuvent être dues à un serviteur zélé, dévoué et probe.

Henri COURCELLE, ouvrier, depuis 40 ans, au service de M. Christory, filateur, à Tourcoing.

Serviteur modèle, d'une conduite régulière et irréprochable, médaillé par la Société Protectrice des Animaux.

Louis COURSIER, ouvrier, depuis 40 ans, chez MM. Ternoy et Goube, fabricants d'huile, à Lille.

Louis DECREUS, ouvrier fileur, depuis 39 ans, chez M. Henri Loyer, filateur de coton, à Lille.

Exemple touchant d'affection mutuelle entre le patron et l'ouvrier : Le fileur Decreus, invalide du travail, pensionné par M. Loyer, pourrait se livrer au repos. Il préfère venir au bureau et trouve moyen d'y faire agréer ses petits services.

Henri PLATEL, maçon, depuis 40 ans, chez M. Desmazières, entrepreneur de maçonneries, à Lille.

Louis DESCAMPS, tonnelier, depuis 42 ans, dans la brasserie Saint-Calixte, à Canteleu-Lambersart.

Descamps, fils et frère d'honorables ouvriers de la même brasserie, a successivement satisfait les différents propriétaires de l'établissement, par le soin et l'exactitude qu'il apporte à son travail.

François LAFOREST, ouvrier, depuis 43 ans, chez M. Louis Fontaine chaudronnier-constructeur, à la Madeleine.

François est le vétéran d'un groupe d'excellents ouvriers, ses émules, recommandés à la société par le chef de l'établissement.

Louis LAMBLIN, tisseur à la main, depuis 43 ans, chez MM. César et Joseph Pollet, négociants, à Roubaix.

Honnête ouvrier, dont les fils sont parvenus à des emplois très honorables dans des établissements industriels de leur ville.

Louis MULLIEZ, ourdisseur, depuis 44 ans, chez MM. Delattre père et fils, à Roubaix.

Modeste travailleur, signalé pour sa probité et son exactitude, et pour l'exemple de fidélité qu'il donne à ses compagnons de travail.

Joseph DORCHE, camionneur, depuis 45 ans, chez M. Cocheteux-Sénélar, négociant, à Lille.

Auguste DUBAR, teinturier, depuis 45 ans, chez Mme Ve Constantin Descat, à Flers.

La maison Descat frères a, de tout temps, tenu en grande estime les bons et loyaux services du vieux Dubar, dans l'usine de Flers.

François GAMELIN, ouvrier, depuis 46 ans, chez Mme Ve Louis Berthe, constructeur de bateaux, à Quesnoy-sur-Deûle.

Vétéran des sapeurs-pompiers de sa commune. Infatigable au travail, malgré ses 72 ans, ce brave et honnête serviteur a mérité l'estime et la reconnaissance de Mme Ve Berthe, pour les services qu'il n'a cessé de lui rendre.

Désiré HEU, mouleur, depuis 47 ans, chez M. Baudon fils, ingénieur-constructeur, à Lille.

Entré à l'âge de quinze ans, comme apprenti, chez M. Baudon-Porchez, est devenu mouleur ornementiste, et s'est rendu, par sa conduite et son travail, digne des plus chaleureuses recommandations de son patron.

Henri MARTIN, ouvrier, depuis 57 ans, à la Manufacture des tabacs, à Lille.

Depuis son entrée à la Manufacture, ce vieil ouvrier n'a cessé de mériter l'estime de ses chefs, pour sa conduite et son assiduité au travail.

Jean-Baptiste CHEVRY, chef emballeur, 54 ans de service, chez MM. Ovigneur frères et au Comptoir de l'industrie linière, à Lille.

Son inaltérable dévouement, manifesté par les traits les plus touchants, lui a mérité, pendant cette longue carrière, l'estime de ses chefs et le respect de ses camarades.

Joseph LEFEBVRE, cordier, depuis 63 ans, chez M. Louis Walle fils, à Wambrechies.

Ce bon vieillard a élevé onze enfants. En ce moment, il nourrit encore cinq petits enfants, nés de l'un de ses fils, malade depuis plusieurs années.

Hommes et Femmes de confiance.

Woldemar LONTE, garçon de recettes, depuis 30 ans, chez M. Eugène Verstraete, fabricant, à Lomme.

A toujours montré une exactitude égale à sa probité. Victime d'un affreux accident, Lonte attend, sur son lit de douleur, cette médaille qui lui a été promise en récompense de ses bons services et qui sera un adoucissement à son malheur.

Joseph FLEURQUIN, garçon de magasin, depuis 30 ans, chez M. A. Derieppe père, marchand de charbons, à Lille.

Elisa DEBORGIES, fille de confiance, 31 ans de service, chez M. Théry, ancien professeur au collége de Lille.

Le digne et vénéré professeur dont toute une génération d'élèves conserve encore le meilleur souvenir, a dû prendre à son service Elisa, au moment où la mort de sa femme lui laissait la charge de quatre enfants. Le plus jeune s'est vu entouré, par sa bonne, de soins assidus, pendant une longue maladie qui devait se terminer fatalement. M. Théry, aujourd'hui presque nonagénaire, éprouve encore journellement les effets du dévouement de cette douce et pieuse fille, rehaussé et manifesté par les attentions les plus délicates.

Joseph GUILINY, employé, depuis 32 ans, chez MM. J. Jean et Peyrusson, constructeurs-mécaniciens, à Lille.

Cet ancien ouvrier, victime d'un accident survenu au bras, se montre en tous points digne de la confiance de ses patrons, dans les courses et les recettes qui lui sont confiées.

Joséphine MARTYR, concierge, depuis 33 ans, chez MM. Ternynck frères, à Roubaix.

En outre de ses fonctions de concierge, Joséphine fait chaque soir, du haut en bas, la visite de l'établissement, après la fermeture des ateliers, et, si quelque ouvrier se blesse ou tombe malade, elle lui procure tous les soins d'une sœur de charité.

François THIBAUT, ouvrier, depuis 33 ans, au service de MM. Bernard, Devos et de Félice, fabricants, à Lille.

Toujours plein d'énergie, malgré l'affaiblissement de sa santé, Thibaut emportera avec bonheur, dans sa retraite, la médaille qu'il a méritée par son travail et sa probité.

Joséphine BUFFET, domestique, depuis 32 ans, chez M. Bréard, officier principal de l'Administration des subsistances, à Lille.

Fille affectueuse et dévouée. Après avoir soigné, pendant une longue maladie, l'aïeule de M. Bréard qui, rappelé d'Afrique, en 1870, eut le malheur de perdre son fils trois jours avant son départ pour l'armée de la Loire, Joséphine, restée seule en Afrique avec Mme Bréard malade, fit tout pour adoucir ses regrets de la mort de son fils et de l'absence de son mari.

Julienne DUQUESNOY, domestique, 33 ans de service chez M. Fremaux-Laleau, à Lille.

Cette fille laborieuse, économe et discrète, a entouré trois générations de la même famille des soins les plus attentifs et de l'affection la plus touchante.

Catherine DUBRULLE, fille de confiance depuis 33 ans, chez M. L. Lefrançois, propriétaire.

D'un mérite réel et modeste, Catherine Dubrulle a soigné, durant de longues maladies, la mère et la femme de son patron. Egalement dévouée à sa propre famille, elle a aidé ses parents, payé les pensions de ses neveux orphelins et contribué à leur établissement.

Marie DECROOP, bonne d'enfants, puis femme de chambre, depuis 34 ans, chez M. A. de Norguet, à Lille.

Après avoir élevé avec une louable sollicitude les enfants de notre cher vice-président élu, Marie assista à la naissance de ses petits enfants. C'est encore elle que l'on vient chercher dans les moments d'inquiétude; son expérience et sa bonté ne font jamais défaut, et l'on peut dire qu'elle a élevé deux générations.

Clara LECLERCQ, depuis 35 ans au service de M. L. Leroy, boulanger, à Lille.

Les clients de la boulangerie ont toujours pu apprécier le zèle infatigable de Clara qui, après la mort de son frère, victime de l'épidémie cholérique, fut la providence de ses six enfants en bas âge, montrant ainsi un dévouement égal à son énergie.

Florine DURIEZ, depuis 36 ans au service de Mlles Martin, à Lille.

Son désintéressement, à la hauteur des sentiments les plus délicats et les plus dévoués, fait considérer Florine comme appartenant à la famille de ses maîtres.

Anastasie BACQUEVILLE, infirmière, depuis 35 ans, à l'hospice Ganthois.

M. le Président de l'Administration des hospices a vu Anastasie à l'œuvre et a recueilli sur son compte les renseignements les plus élogieux.

Nathalie BREYNE, fille de confiance, durant 37 ans, chez M. Desurmont Desurmont, à Tourcoing.

Les enfants de M. Desurmont, décédé depuis 16 mois, se sont fait un devoir de solliciter la médaille d'honneur, pour la fille dévouée qui est restée au service de leur père depuis son mariage jusqu'à sa mort.

Delphine PIETERS, femme de chambre, depuis 38 ans, dans la famille de Madame Hippolyte Fockedey, à Lille.

Les prévenances respectueuses et incessantes de Delphine pour ses deux maîtresses, en ont fait un modèle de douceur, que tous les membres de la famille sont heureux de voir honorer par le suffrage de la Société.

Flore DUJARDIN, fille de confiance, depuis 42 ans, chez M. Motte-Dewavrin, à Tourcoing.

Durant 33 ans, ouvrière de filature, et depuis lors, fille de confiance du bureau, Flore Dujardin, seul soutien de sa mère infirme et octogénaire, soigne et panse, quand il y a lieu, les blessés de la fabrique. C'est, pour tout le personnel de l'établissement, une satisfaction de voir proclame et honoré le mérite que chacun s'accorde à lui reconnaître.

Louis DESMALINE, depuis 43 ans domestique au service du Cercle du Dauphin, à Roubaix.

L'administration entière de cette Société s'est plu à nous signaler la longue et honorable carrière d'un serviteur assidu, fidèle et obligeant.

Sophie VANDENBUSSCHE, servante, pendant 40 ans, chez M. Martin-Brame, à Erquinghem-Lys, et depuis 6 ans, chez son gendre, M. Domarles.

Intrépide devant l'épidémie de 1866, qui a tranché les jours de trois membres de la famille de ses maîtres, dont elle a fermé les yeux après 40 ans de service, cette vaillante domestique est, depuis lors, chez leur fille où elle espère finir ses jours.

Émilie BOULENGER, } servantes, depuis 52 ans, chez M. Guisset-
Honorine BOULENGER, } Leleu, marchand de charbons, à Canteleu.

Peut-on de plus beaux états de services que ceux de deux sœurs, entrées ensemble, il y a 52 ans, dans la même famille, pour s'identifier aux joies et aux douleurs de leurs maîtres et rivaliser de zèle au chevet des malades et des mourants ? La Société s'est fait un devoir de laisser unies à l'honneur ces deux braves filles restées inséparables à la tâche, avec un dévouement dont elles donnent encore aujourd'hui une preuve des plus touchantes.

PROGRAMME DES CONCOURS

OUVERTS PAR LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE,

POUR L'ANNÉE 1884.

PRIX WICAR

Fondé par la Société des Sciences en 1865.

Le prix Wicar a une valeur de mille francs, il ne peut être réduit ni partagé, il n'est point attribué de mention honorable.

Une médaille de bronze est jointe au prix, elle peut être échangée, aux frais du lauréat, contre une médaille de même module en argent ou en vermeil.

QUESTIONS PROPOSÉES :

1884. — SCIENCES.

Étude du terrain quaternaire ou *diluvium* du département du Nord, considéré sous le rapport de sa stratigraphie, de son origine et de son rôle dans l'agriculture.

1886. — HISTOIRE.

La Société laisse aux concurrents la faculté de choisir, parmi les sujets intéressant l'histoire du département du Nord, soit la publication d'un cartulaire, soit toute autre étude fondée sur des documents authentiques inédits.

PRIX PINGRENON.

Par testament des 18 septembre 1875 et 10 juin 1876, M. le docteur Pingrenon, ancien médecin principal de 1re classe, a légué à la Société des Sciences de Lille une rente sur l'État de 3 %, de 250 francs, pour la fondation d'un prix de 500 francs, à décerner, tous les deux ans, à l'auteur du meilleur Mémoire, jugé digne, sur une question relative à l'assainissement de Lille ou à une autre question sur les sciences médicales mise au concours.

La Société joint au prix Pingrenon une médaille de bronze.

En vertu des termes du testament, tout mémoire relatif à l'assainissement de la ville de Lille pourra être présenté pour l'obtention du prix Pingrenon. La Société propose en outre les questions suivantes :

Pour 1884

(Prix de 1883 non décerné)

Étude sur l'intoxication saturnine professionnelle et des moyens de la prévenir.

Pour 1885.

De l'Alcoolisme. Rechercher les rapports qui peuvent exister entre la forme particulière des accidents alcooliques qu'on observe à Lille et les boissons spéciales qui y sont consommées.

Indiquer les mesures administratives et les moyens tirés de l'hygiène publique ou privée propres à prévenir ou à atténuer les effets pernicieux de cette intoxication.

FONDATION KUHLMANN.

Par suite du legs d'une somme de cinquante mille francs, fait à la Société des Sciences par M. Frédéric Kuhlmann, il est créé, sous le titre de *fondation Kuhlmann*, deux prix qui pourront varier de 500 à 1,500 fr. mais dont la valeur totale ne dépassera pas la somme disponible. Ces prix seront décernés chaque année, conformément aux intentions du testateur, en faveur de découvertes ou de travaux concernant l'avancement des sciences ou leur application dans le département du Nord.

La Société n'impose aucun programme pour l'obtention de ces récompenses. Elle se réserve de les décerner, en dehors de tout concours, aux découvertes et aux œuvres les plus remarquables qui lui seront signalées, pourvu qu'elles rentrent dans la catégorie générale des sciences proprement dites.

Une médaille de bronze à l'effigie de M. Kuhlmann, sera jointe au prix; elle pourra être échangée, aux frais du auréat, contre une médaille de même module en argent ou en vermeil.

PRIX DIVERS.

La Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille décernera, s'il y a lieu, des MÉDAILLES d'OR, de VERMEIL, d'ARGENT et de BRONZE, aux auteurs des travaux qui lui seront adressés sur les sujets désignés ci-après.

Le lauréat qui aura obtenu une médaille d'or en recevra la valeur en numéraire, savoir *deux cents francs*, accompagnés d'une médaille de bronze, si mieux il n'aime consacrer cette somme à la frappe de la médaille d'or.

La Société se réserve d'accorder une allocation supérieure, lorsque le mémoire couronné sera de nature à avoir exigé des dépenses de la part de l'auteur.

SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES.

1° Étudier expérimentalement les ondes qui se produisent par suite de l'immersion d'un corps solide dans une eau tranquille, ou par suite de son émersion. On pourrait se borner au cas où le mouvement ne se fait que dans un seul sens, comme le long d'un canal.

2° Faire l'étude historique d'une des théories principales de la physique.

3° Recherches sur les accumulateurs électriques et leurs applications.

4° Production industrielle de l'ozone et applications de ce corps.

SCIENCES NATURELLES.

1° Étude d'un des terrains sédimentaires du Nord de la France.

2° Description géologique d'un des cantons du département

3° Étude sur les trois botanistes lillois : Jean-Baptiste, François-Joseph et Thémistocle Lestiboudois ; analyse de leurs recherches et de leurs travaux.

4° Étude anatomique et zoologique d'un groupe des animaux de nos côtes. Comparaison de ces animaux avec les types paléontologiques du même groupe.

5° Recherches anatomiques ou embryogéniques sur les Hydrachnes.

6° Recherches anatomiques ou embryogéniques sur les Hirudinées.

SCIENCES APPLIQUÉES A L'INDUSTRIE.

1° Recherches théoriques et pratiques sur l'application de l'électricité à l'éclairage des grands ateliers.

2° Détermination expérimentale des quantités de force absorbées par les différents organes d'une machine quelconque.

3° Étude des différentes phases de la fabrication du sucre au point de vue physique et chimique.

4° Recherches nouvelles sur les matières colorantes.

5° Recherches nouvelles sur les matières décolorantes et leur application au blanchîment des fibres textiles.

6° Étude sur la contexture des tissus réticulaires et les mécanismes employés pour leur fabrication.

SCIENCES APPLIQUÉES A L'AGRICULTURE.

1° Faire la carte agronomique d'un des cantons du département.

2° Faire une statistique raisonnée de l'agriculture de l'arrondissement de Lille, pendant les vingt-cinq dernières années.

4° Faire l'histoire du développement et des progrès de l'agriculture du département du Nord, depuis les temps anciens jusqu'à nos jours.

ÉCONOMIE SOCIALE.

Des moyens d'organiser à Lille une Société Protectrice du jeune âge.

LÉGISLATION.

Examen critique des prescriptions légales sur le travail des enfants dans les manufactures et des améliorations qui pourraient y être introduites.

HISTOIRE.

1° Histoire d'un ou de plusieurs établissements civils ou religieux du département du Nord.

2° Histoire d'une institution judiciaire dans le département du Nord.

3° Histoire d'une ou de plusieurs institutions charitables ou hospitalières du département du Nord.

4° Histoire d'une commune du département du Nord.

5° Étudier les rapports de la ville de Lille avec le pouvoir central avant la Révolution de 1789, et rechercher, en particulier, si les libertés et franchises communales ont été fréquemment sanctionnées par des actes du gouvernement et par des arrêts des parlements.

6° Biographie d'un ou de plusieurs personnages célèbres du département du Nord.

7° Album de vues photographiques ou de dessins des monuments civils ou religieux et des maisons particulières intéressantes, antérieures au XIXe siècle, d'une ville du département du Nord.

LINGUISTIQUE.

1° Grammaire comparée de quelques idiomes africains.

2° Travail quelconque de linguistique indo-européenne, contenant des résultats nouveaux et rigoureusement établis.

3° De l'origine du patois de Lille et de ses rapports avec les langues étrangères et l'ancien français.

POÉSIE.

Chaque année, il sera ouvert un concours de poésie et décerné des médailles aux auteurs des meilleures pièces de vers : le choix du sujet est laissé à la disposition des concurrents.

Les poètes déjà récompensés d'une médaille d'or par la Société sont exclus du concours.

Chaque poésie devra être accompagnée d'une lettre d'envoi, SIGNÉE DE L'ÉPIGRAPHE, où on affirmera que la pièce est inédite, n'a été et ne sera présentée à aucun concours avant le 31 décembre suivant.

BEAUX-ARTS.

1° Il pourra être décerné des médailles aux œuvres d'art (peinture, sculpture, etc.), intéressant l'histoire locale, ou faites par un artiste né dans le département ou y demeurant. (Les portraits et les bustes sont considérés comme œuvres d'art)

2° Il pourra être décerné une médaille à l'auteur d'une œuvre musicale, telle que symphonie, ouverture, chœur avec ou sans accompagnement.

Pour une œuvre de chant sans accompagnement ou avec accompagnement de piano, la médaille pourra être remplacée par la publication aux frais de la Société.

ARTS APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE.

Il pourra être décerné des médailles aux auteurs des meilleurs objets d'art appliqué à l'industrie, fabriqués pendant l'année courante.

Les concurrents pourront, à défaut de l'objet, présenter des dessins accompagnés de photographies.

ENCOURAGEM S DIVERS.

La Société se réserve de récompenser et d'encourager, par des primes et par des médailles, les auteurs de productions ou travaux historiques, scientifiques, littéraires, artistiques, agricoles et industriels non mentionnés dans le présent programme.

Pour les travaux historiques, les récompenses seront réservées à ceux qui traiteront de faits relatifs au département du Nord.

CONDITIONS GÉNÉRALES DES CONCOURS.

Les Mémoires et travaux présentés pour le prix Wicar, les fondations Pingrenon et Kuhlmann, les prix et encouragements divers, doivent être adressés, franc de port, avant le 15 octobre, délai de rigueur, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

Les auteurs joindront à l'envoi de leurs travaux une attestation signée d'eux constatant que ces travaux n'ont été présentés antérieurement à aucun concours. Tout travail inédit devra, en outre, porter une épigraphe reproduite, en forme d'adresse, sur un billet cacheté contenant le nom, les prénoms, qualités et domicile de l'auteur

avec une attestation, signée de lui, que le travail est inédit. Il ne sera ouvert d'autres plis que ceux correspondant aux œuvres couronnées.

Les pièces ou mémoires couronnés pourront être publiés par la Société.

RECOMPENSES AUX VIEUX SERVITEURS

DE L'ARRONDISSEMENT DE LILLE.

PRIME PARNOT.

Par suite du legs d'une somme de deux mille francs fait à la Société par Mme Victoire Parnot, veuve Kindt, il sera décerné une médaille d'argent et une prime de quatre-vingts francs au chauffeur d'un établissement industriel, le plus méritant parmi ceux que la Société sera appelée à récompenser.

RÉCOMPENSES DIVERSES.

La Société décerne chaque année des grandes médailles d'honneur, des médailles d'honneur et des rappels de médaille aux vieux serviteurs pour leurs bons et longs services, sans interruption, chez le même patron ou maître, joints à une conduite irréprochable.

Les demandes, pour la prime Parnot et pour les récompenses aux vieux serviteurs, doivent être faites par les patrons et maîtres. Elles mentionneront, outre le nom et les prénoms du candidat, son âge, la date de son entrée dans la maison, les titres spéciaux qui le recommandent à la Société.

Aucun rappel de médaille décernée ne pourra être accordé que dix ans au moins après l'obtention de la récompense.

Par un simple rappel du maître ou du patron, la candidature sera maintenue chaque année.

Les demandes et pièces doivent être adressées, franc de port, avant le 15 octobre, délai de rigueur, *au Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

Le Président,
TERQUEM.

Le Secrétaire-Général,
P. HALLEZ.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE
ET DES ARTS DE LILLE.

SÉANCE SOLENNELLE

du 21 décembre 1884.

DISCOURS

de M. Alph. COLAS, Président de la Société.

Messieurs,

Un de nos savants confrères disait un jour devant moi: « N'est pas littérateur qui veut ! » Cette vérité si simple occupe ma pensée depuis que notre Compagnie m'a fait l'insigne honneur de me nommer son président. Je ne suis ni littérateur, ni savant; laissez-moi compter sur toute votre indulgence: un peintre ne pratique pas habituellement l'art de parler devant une nombreuse assemblée.

En effet, la séance solennelle de la Société des Sciences et des Arts de Lille possède l'heureux privilège de réunir, chaque année, un nombreux et sympathique auditoire. Aussi, mon premier soin, en venant ici, est-il d'adresser des remercîments à ce public, dont le concours empressé honore notre fête annuelle.

Oui ! c'est une fête ! une grande fête, pour une Société d'encouragement, de distribuer ses récompenses au travail, à l'étude et à d'autres mérites d'un caractère plus intime : à la fidélité, au dévouement.

Que ne pouvons-nous, entraînés par cette bonne impression, porter plus haut nos suffrages et féliciter, non plus des individus, mais une ville ? La nôtre, entre toutes, mérite, au point de vue de l'Art, un panégyrique : je serais heureux de le faire, comme peintre ; n'en ai-je pas le devoir comme Lillois ? Je vais donc, en faisant un peu d'histoire artistique locale, parcourir avec vous les cinquante années qui nous précèdent et dire comment le goût des Beaux-Arts, particulièrement de la peinture, s'est répandu et si bien affirmé dans notre ville.

Permettez moi de remonter un peu au-delà de la période que je veux voir. En 1755, la ville de Lille, une des premières, forma une école gratuite de dessin et d'Architecture, qui prit le titre « d'Académie des Arts ». Des encouragements et des aides étaient donnés aux jeunes gens dont les succès à l'école annonçaient l'aptitude : non-seulement des Expositions fréquentes les faisaient connaître, mais la ville ou des protecteurs éclairés leur facilitaient les moyens de pousser plus loin leurs études. La tradition n'est pas perdue, et l'on sait que les Conseils municipaux de nos jours ne marchandent jamais les subventions aux jeunes artistes.

Beaucoup de tableaux de Maîtres flamands, en tête desquels il faut placer Rubens et Van Dyck, ont puissamment

contribué à développer et à maintenir le sentiment de la couleur dans notre région. Ces tableaux ornaient autrefois les couvents et les églises de Lille et, recueillis avec soin, ils font la gloire de notre Musée de peinture, (un splendide tableau de Rubens — un chef-d'œuvre du grand coloriste — figure encore dans l'église Sainte-Catherine). Arnould de Vuez, Baptiste Monnoyer, — deux Lillois, le premier par adoption pour ainsi dire, le second par naissance — et d'autres artistes non moins célèbres, ont fait des tableaux restés, pour la plupart, dans les établissements publics ou les maisons particulières pour lesquels ils ont été peints. Les tapis de haute lisse (cette belle industrie de nos pères) nous ont également laissé de beaux spécimens, précieux pour l'étude.

Depuis 1766, les noms des élèves de l' « Académie » qui ont obtenu le Prix annuel *avec médaille*, sont inscrits en lettres d'or sur un tableau d'honneur. Ce monument intéressant porte beaucoup de noms d'artistes devenus célèbres dans différentes branches des Beaux-Arts ; parmi les plus rapprochés de nous, Louis et François Watteau, neveu et petit-neveu du grand peintre dont la ville de Valenciennes fêtait, il y a quelques semaines, le bi-centenaire, sont particulièrement restés populaires à Lille ; ils ont fait un grand nombre de tableaux et de dessins très appréciés aujourd'hui ; d'anciennes maisons de la ville ont encore des panneaux décoratifs dus à l'imagination féconde de ces deux peintres Lillois. Wicar aussi, a sa place dans nos souvenirs, comme peintre : ses œuvres les plus remarquables sont en Italie ; mais ce qui rendra le nom de Wicar immortel à Lille, c'est l'admirable collection de dessins de Maîtres, léguée par lui à la Société des Sciences (1).

(1) La collection léguée par Wicar est la propriété de la ville depuis 1865.

Je ne saurais me dispenser de rappeler comment, après tant d'années passées en Italie où il s'était fixé, le généreux testateur s'est souvenu de sa ville natale. C'était en 1833 ; à la suite de la lecture, faite en séance, d'une notice sur notre illustre concitoyen, la Société des Sciences et des Arts de Lille, ayant pris alors un caractère public, décida d'envoyer à Wicar, en même temps que le recueil complet de ses mémoires, le diplôme de membre correspondant, confirmant celui qu'il avait reçu plus de vingt ans auparavant.

Wicar, touché de ce témoignage de bonne confraternité, en exprima sa reconnaissance par une lettre chaleureuse en date du 20 mai de la même année, suivie, bien peu de temps après, de legs considérables faits à la ville de Lille et à la Société des Sciences. Outre les dessins de maîtres et la célèbre *tête de cire*, formant un musée digne d'une capitale, — plus quelques tableaux et objets d'art, — ces legs comprennent des pensions pour Rome, instituées en faveur de jeunes gens nés à Lille.

Pour clore cet aperçu trop rapide du temps passé, j'aimerais encore à m'arrêter à des noms honorables d'artistes Lillois, presque contemporains, notamment Van Blarenberghe, dont les miniatures sont très estimées ; mais j'ai hâte d'arriver à l'ère moderne et d'atteindre l'objet de notre causerie, en m'appuyant, à peu d'années près, sur mes propres souvenirs.

Le grand débat qui agitait le monde des Arts et de la Littérature, depuis le commencement du siècle, était dans toute sa force vers 1830. Il avait nécessairement son écho en province et devait provoquer l'émulation de nos artistes lillois. Déjà, lors de l'Exposition de 1825, les premières

impressions au sujet de la peinture dite *romantique*, semblent se manifester à Lille à l'occasion des tableaux des peintres Anglais Lawrance et Constable, de ce dernier surtout dont les paysages présentaient des empâtements inusités alors; il y eut d'assez vives discussions à l'égard de ces œuvres : les uns admiraient le grand effet qu'elles produisaient à distance ; les autres, partisans du *fini*, du travail léger et transparent étaient scandalisés ; quoi qu'il en soit, et bien que ces tableaux n'eussent pas absolument la marque distinctive de la nouvelle école, l'attention était éveillée.

En 1834, dans une autre Exposition, (laquelle occupait, comme les précédentes, un vieux bâtiment nommé Raspuck, situé sur l'emplacement du Palais-de-Justice actuel) un tableau d'un genre tout nouveau excita à Lille une admiration enthousiaste : c'était le fameux « Cromwell » de Paul Delaroche. Le sujet émouvant du tableau (1) — d'une admirable exécution, d'ailleurs; — le soin scrupuleux dans la fidélité du costume ; les traces de la poussière et les marques de l'usage des vêtements, — voire même un gant décousu, — produisirent une vive sensation: cette œuvre venait, dans notre ville, confirmer le mouvement apporté par le romantisme ; et il y avait là tout ce qu'il fallait pour révolutionner les jeunes intelligences, avides de nouveautés dans tous les pays. Au reste, l'entraînement était général — tant de la part des « romantiques » que des « classiques » eux-mêmes — et l'on employa tous les moyens possibles, on eut recours à toutes les influences pour obtenir de l'Etat qui avait donné ce tableau à la ville de Nîmes — qu'il le laissât dans notre Musée où il avait été transféré à la clôture de l'Exposition. A ce moment, bien des personnes peuvent

---

(1) Cromwell soulève le couvercle d'un cercueil et contemple le cadavre de Charles Ier qui y est enfermé.

se le rappeler, les excentricités dans l'habillement, les longs cheveux et les chapeaux Tyroliens, témoignent de l'état d'esprit des jeunes Artistes Lillois.

Les choses en étaient là, lorsque l'on apprit l'arrivée du « legs Wicar. » Cette bonne nouvelle mit le comble à l'exaltation : les pensions, supposées immédiatement disponibles, donnaient l'espoir d'aller bientôt à Rome. (1) C'était un délire : — *On allait voir arriver les dessins de Raphaël ! — On allait partir pour Rome !*

Assurément, les temps étaient venus pour la création d'une Ecole de peinture. L' « Académie des Arts » fondée depuis longtemps, avait pris un rapide développement, puisque, moins de dix ans après sa fondation, nous voyons paraître l'étude du *modèle vivant* ; mais un cours spécial pour les peintres n'existait pas. Toutefois, le Conseil administratif des Ecoles Académiques (anciennement Académie des Arts) avait pris en considération, dès 1833, une demande d'anciens élèves, touchant ce sujet. Le 13 janvier 1836, après plusieurs séances, il adopta « le projet » d'une Ecole de peinture ; puis, voulant de suite préluder à l'étude pratique de cette question, il ouvrit, entre les élèves les plus avancés, un concours de composition *dessinée*. L'année suivante, il autorisa deux jeunes gens, sur leur demande, à faire des études *peintes d'après le modèle vivant*, dans la salle du cours de dessin. (L'un de ces deux artistes, M. Brochart, existe encore et habite Paris ; l'autre est mort depuis peu d'années, il se nommait Modeste Leclercq.) Quelques autres élèves se joignirent bientôt à eux, un concours s'en suivit qui fut, en quelque sorte, le précurseur de l'Ecole tant désirée. La Société des Sciences elle-même avait écrit au maire de Lille pour exprimer un vœu favorable à la création d'une Ecole de peinture.

---

(1) Les revenus de biens immeubles laissés par Wicar pour alimenter les pensions n'ont puê tre suffisants qu'en 1862. MM. Carolus Duran et Salomé ont été les premiers à en bénéficier, après les titulaires désignés par Wicar lui-même.

Le 1er Janvier 1838, à la suite d'une délibération du Conseil municipal du 13 décembre précédent, l'école de peinture de Lille était enfin ouverte. La direction en fut confiée à un peintre expérimenté. Élève de David, Souchon appartenait à cette génération forte d'où est sorti le « Naufrage de la Méduse, » (il était dans l'intimité des Géricault, des Sigalon, etc.). Comme le témoignent ses belles copies, Souchon avait remis en honneur l'étude des anciens coloristes, que l'excès du *grec* et du *romain* avait fait abandonner. La méthode vigoureuse de ce digne professeur ne tarda pas à porter des fruits parmi les élèves nombreux et ardents qui se groupèrent autour de lui.

Notre jeune école était installée à l'hôtel-de-ville, dans le *salon carré*, transformé en atelier de peinture; deux des grandes fenêtres avaient été masquées et un vaste paravent le divisait diagonalement. La fenêtre du milieu concentrait la lumière sur notre modèle et produisait, dans cette vaste salle, cet effet gradué et mystérieux si bien apprécié par les peintres d'autrefois sous la désignation de « clair obscur. » On ne pouvait mieux choisir pour les débuts d'une école artistique, que cette partie de l'ancien Palais de Rihour : nous montions par le vieil escalier de Philippe-le-Bon (1), alors encore dans l'intérieur de l'hôtel-de-ville. En mettant le pied sur la première marche, on croyait entrer dans un monde idéal et le charme continuait jusque chez le professeur dont la salle du *Conclave* était l'atelier . . . . Je le vois encore — dans le fond — en pleine lumière, devant une grande toile en voie d'exécution et entouré d'accessoires pittoresques : cette grande figure méditative, dans ce milieu ogival, ressemblait à un Maître du XVe siècle et nous causait une sorte de crainte respectueuse.

---

(1) Cet escalier a été conservé lors de la construction du nouvel Hôtel-de-Ville et réédifié du côté de la rue du Palais.

L'installation à l'hôtel-de-ville était provisoire. La partie ajoutée au bâtiment des écoles académiques, du côté de la place du Concert, étant terminée, l'école de peinture y fut transférée et y est encore aujourd'hui. Là, nos jeunes générations d'artistes se succèdent et donnent libre carrière à leurs rêves d'avenir. Des études sérieuses et techniques les préparent à aborder les difficultés, toujours nouvelles, de l'art de peindre. Quelques uns se sont élevés et deviennent ou sont devenus des Maîtres; d'autres, à l'aile plus faible, sont retombés dans la foule en emportant, du moins, l'amour du pittoresque et le souvenir ineffaçable de leurs premières aspirations.

Ainsi, Messieurs, les œuvres du passé, précieusement conservées dans nos musées dont les richesses augmentent tous les jours et que nous envient les plus grandes villes; le progrès soutenu des cours publics et gratuits où l'art est enseigné sous toutes les formes de manifestations — architecture, sculpture, peinture, etc., etc.; — les expositions, notamment les deux dernières (1867-1881) dont le succès a été si complet : tout cela a constitué un attrait réel vers les travaux artistiques, et on peut dire avec assurance que le goût des Beaux-Arts s'est développé à Lille et s'y répand de plus en plus. Dans toutes les classes de la population on aime à faire et à voir de la peinture : les gens du monde, parfois entraînés par une vocation devant laquelle fléchissent d'anciens préjugés, prennent la palette et font des efforts légitimés par des succès sérieux ; enfin, nos Musées sont visités par un nombre considérable de personnes et nos maisons s'enrichissent de nombreuses et magistrales acquisitions.

J'ai essayé, le plus sommairement possible, d'indiquer les principales étapes de la peinture lilloise, en conservant

à chacune d'elles sa physionomie particulière. Le temps m'aurait manqué pour parler en détail des Artistes et de leurs œuvres ; je devais me borner à revendiquer pour Lille l'honneur de les avoir produits et encouragés : les Arts ont toujours été en haute estime chez nous, et ce que notre ville a fait, jusqu'à présent, en leur faveur, lui donne le droit de protester contre la réputation trop exclusive de négoce et d'industrie.

A l'heure qu'il est, le goût des Beaux-Arts est universel ; pour mieux dire : les relations rapides de nos jours, en facilitant la diffusion des idées artistiques, achèvent de supprimer les groupes isolés, les écoles. Des influences diverses, peut-être surtout celles de la *mode*, agissent fatalement de toutes parts ; il en résulte comme un nivellement ou l'éclectisme est la seule règle.

Cette réflexion et le mot — la *mode* — que je viens de prononcer, ne sont pas des critiques : je constate, voilà tout. Seulement, cela m'oblige à examiner la peinture dans cette nouvelle situation : Je vous demande la permission de le faire rapidement et d'une manière générale. Il n'y a pas bien longtemps, les peintres poursuivaient encore la recherche d'un idéal en s'aidant de la nature : pour eux, le *naturel* était dans la *vraisemblance* : de là, la nécessité de connaître la *Nature par la science*, par l'observation ; et l'étude du *Beau* était le premier *devoir* d'un artiste. Aujourd'hui, la préoccupation de faire *vrai*, fait *copier la réalité*. Entre la période précédente — qui a sa base dans la plus haute antiquité — et la période actuelle, il s'opère une révolution dont l'allure devient chaque jour plus accentuée. Le « feu sacré » est certainement plus ardent que jamais et il est permis d'espérer, de ce grand mouvement, une heureuse issue pour l'art : l'habileté incontestable répandue partout, en est la meilleure garantie, et. . . . .
mais je m'arrête. . . . Et je rentre dans nos murs.

J'ai dit que Lille aime les Beaux-Arts et a fait de grands progrès dans cette voie depuis cinquante ans ; je termine en exprimant le vœu que ma confiance en l'avenir soit justifiée par un Artiste Lillois.

RAPPORT

SUR LES

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1884,

Par M. PAUL HALLEZ, Secrétaire Général.

Messieurs,

Avant de vous parler des travaux de nos confrères pendant l'année 1884, jetons un coup d'œil sur les mutations survenues dans le personnel de la société.

MM. Bachy et Chon, qui font partie de notre compagnie depuis plus de trente ans, ont été élevés, sur leur demande, à l'honorariat.

MM. Mathias et Louis Depret ont quitté la ville et sont devenus membres correspondants. M. Telliez, ne pouvant plus assister à nos séances, nous a remis sa démission. Nous regrettons vivement le départ de ces sympathiques confrères.

Corenwinder aussi nous a quitté, mais lui, pour toujours. Nous ne verrons plus sa franche figure où s'épanouissaient la loyauté, la bienveillance et dont l'expression de bonne humeur ne masquait point l'empreinte laissée par les travaux et l'étude.

Nous ne l'entendrons plus exposer avec le feu d'un savant convaincu, et la clarté d'un professeur expérimenté, les résultats de ses beaux travaux. Corenwinder est mort! Mais son souvenir restera dans l'esprit et dans le cœur de tous ceux qui l'ont connu, comme son nom restera gravé dans les annales de la science. Sa bonté l'a fait aimer. Ses belles et utiles recherches sur la respiration et la nutrition des végétaux le font survivre à lui-même.

Hélas, Messieurs, ce n'est pas le seul deuil que nous ayons à enregistrer. La mort a frappé rudement cette année dans les rangs des chimistes; après Dumas, Würtz, après Würtz, Corenwinder, après Corenwinder, Girardin. Girardin a présidé nos séances en 1860 et 1866; depuis qu'il avait abandonné le décanat de la Faculté des Sciences de Lille, il était membre correspondant. Enfin M. Yvon-Villarceau, membre associé de notre Société, astronome à l'observatoire de Paris, membre de l'Institut, est mort également dans le courant de cette année.

Cinq nouvelles recrues sont venues remplir les vides faits dans nos rangs. Ce sont : MM. Mongy, directeur des Travaux municipaux, Ed. Agache, vice-président de la Société industrielle; Olry, ingénieur des Mines, directeur de l'Institut industriel du Nord de la France; G. Dubar, vice-président de la Société des Agriculteurs; et Finot, archiviste du département du Nord. Nous nous félicitons vivement de les avoir pour collègues.

Quatre de nos membres ont reçu des distinctions honorifiques d'une grande valeur que nous sommes fiers d'enregistrer.

Le général Faidherbe, membre correspondant, Grand Chancelier de la Légion d'Honneur, le savant, le tacticien, le patriote, a été nommé membre de l'Institut.

M. Henry, notre ancien et dévoué secrétaire-général, aujourd'hui professeur à la Faculté des lettres de Douai, a obtenu une des plus hautes récompenses décernées par l'Institut, toutes sections réunies, le prix Volney.

Notre nouveau confrère M. G. Dubar a reçu, pour ses nombreuses et persévérantes études d'économie politique, la croix de Chevalier de la Légion d'Honneur. Enfin, nous avons appris tout récemment la nomination de M. Cornut, au grade d'Officier de la Légion d'Honneur, pour les nombreux services qu'il a rendus aux exposants français à Amsterdam.

J'aborde maintenant, Messieurs, l'exposé des travaux de la Société pendant l'année courante.

Voici d'abord l'énumération des ouvrages qui ont été offerts à notre bibliothèque par leurs auteurs :

M. Alfred Renouard, notre infatigable collègue, nous a donné son grand ouvrage en sept volumes ayant pour titre : « *Études sur le travail des lins et autres matières textiles* », ainsi qu'une brochure : « *De la responsabilité des patrons en matière d'accidents agricoles ou industriels.* »

M. Lethierry, le savant et modeste entomologiste, nous a fait don de ses « *Risultati zoologici. Spedizione italiana nell'-Africa equatoriale.* »

M. Herlin le zélé conservateur de notre musée de peinture, nous a offert un « *Supplément au Catalogue du Musée.* »

M. Th. Leuridan, l'archiviste érudit de Roubaix, a publié sur « *Le château de la Royère à Néchin* » un volume qu'il a eu la gracieuseté de nous offrir.

M. Desrousseaux, le spirituel et fécond chansonnier, a déposé dans notre bibliothèque son 5e volume avec musique « *Chansons et Pasquilles* ». On peut dire de ce nouveau volume ce qu'un poète lillois a dit de ses aînés :

» Son cadre étroit offre une œuvre complète :
» L'humour et l'art y brillent tont entiers,
» Et l'on retrouve aux tons de sa palette
» Uné couleur d'Ostade et de Téniers.

» Peintre flamand, il rend d'après nature,
» Ainsi qu'ils sont, les hommes et les lieux ;
» A la kermesse ou dans la filature
» Il a trouvé tous ses refrains joyeux.

Enfin M. Verly, a fait don à notre bibliothèque d'un volume richement édité : « *Les Contes flamands relatant les haults faicts de guerre, d'amour, de beuverie et aultres advenus ès pays des Flandres depuis le Bon Roy Dagobert* » dans lequel défilent, comme autant de tableaux vigoureusement peints, les vieilles légendes de notre pays : les luttes héroïques de Lyderik, du Reuze, de la Maillotte, de Gayant et de ses fils Jacquot et Binbin ; les dramatiques histoires du Comte à la Hache, du Comte Joyeux, du Baron de Rage, des Chauffeurs du seizième siècle ; les lamentables amours de la Belle Odette ; les drolatiques aventures des six bourgeois de Calais, du baton de St-Winoc, et nombre d'autres légendes que M. Verly sauve de l'oubli, grâce à sa verve, à son talent de conteur, et aussi aux précieux renseignements archéologiques qu'on trouve à plus d'une page.

Notre savant confrère M. Terquem a communiqué à la Société, dans plusieurs de ses séances, des extraits d'une étude qu'il a entreprise sur le Traité d'Architecture de Vitruve. Il semblerait d'après le titre de l'ouvrage qu'il ne doive intéresser que les architectes ; mais l'auteur ne s'est

pas contenté de parler de l'art qu'il cultivait particulièrement ; pour rendre la lecture de son ouvrage plus attrayant probablement, il y a mis diverses anecdotes qui présentent de l'intérêt au point de vue des mœurs de l'époque à laquelle il a vécu, c'est-à-dire à l'époque d'Auguste. De plus, il a compris dans l'Architecture diverses parties qui en sont complétement séparées aujourd'hui, telles que la gnomonique, la mécanique, la recherche des sources et la construction des conduites d'eau. Il s'y trouve, en outre, de nombreuses digressions qui peuvent donner un aperçu des connaissances générales scientifiques que possédaient les hommes instruits à Rome sur la physique, la chimie, l'hygiène, l'histoire naturelle, l'astronomie. C'est de ces points accessoires que s'est occupé M. Terquem ; il a cherché à les grouper d'après la science à laquelle ils se rapportent. Les chapitres qu'il nous a communiqués avaient les titres suivants :

1° Remarques générales sur Vitruve et son traité.

2° Anecdotes diverses.

3° Mœurs et coutumes.

4° Mathématiques et astronomie.

5° Mécanique.

L'année prochaine j'espère pouvoir vous parler des autres communications que M. Terquem doit encore nous faire sur cet intéressant sujet qu'il n'a pas épuisé.

M. Damien, notre dévoué secrétaire de correspondance, nous a communiqué le résumé des observations pluviométriques, faites en 1883 par les membres et les correspondants de la Commission météorologique du Nord, aidés, comme les années précédentes, par les fonctionnaires de l'administration des ponts et chaussées.

M. Damien nous a donné également le résultat de ses recherches sur les forces électromotrices des piles à un seul électrolyte. Il a étudié les variations de cette quantité sous diverses circonstances notamment avec le temps. Il est ainsi arrivé à trouver des piles à un seul liquide à peu près constantes, quand on les emploie à circuit ouvert, ce qui présente un très grand intérêt pour les recherches électrostatiques.

M. Corenwinder, dans la séance du 7 mars, nous a entretenus de ses expériences sur la culture des betteraves et sur l'influence des phosphates.

Qui de nous se serait douté alors que, quelques mois plus tard, Corenwinder ne serait plus? Et il nous promettait pour l'an prochain la suite de ses recherches !

Il a fait de nombreuses analyses de sols situés dans l'arrondissement de Lille.

Il y a recherché particulièrement l'acide phosphorique, et il est arrivé à déterminer une limite *minimum* au-dessous de laquelle il est urgent de leur fournir des phosphates assimilables. Ce minimum se rencontre dans les terres qui ont été fumées abondamment avec des engrais incomplets : nitrate de soude, vinasses, sulfate d'ammoniaque, etc.

M. Corenwinder nous a entretenus aussi de ses expériences de culture dans des sols dépourvus de matières organiques.

Une betterave, fumée avec un engrais contenant de l'azote ainsi que tous les éléments minéraux nécessaires, a produit une racine pesant 450 gr.; une autre qui avait reçu le même engrais, à l'*exclusion de la chaux*, a poussé péniblement : ses feuilles sont restées petites, et au mois de novembre, sa racine ne pesait que 28 grammes !

La betterave normale, cultivée dans nos contrées, renferme au maximum (la racine) 0,04 de chaux pour 100 gr. Il est

intéressant de constater que le développement d'une plante peut être entravé parce qu'elle n'a pas à sa disposition une substance qui entre pour une si faible part dans la constitution des organes.

Ce travail, Messieurs, le dernier de notre cher et regretté confrère, nous nous ferons un devoir pieux et un honneur de l'imprimer dans nos mémoires, comme un dernier hommage rendu à sa mémoire.

M. Alfred Renouard nous a fait deux importantes communications relatives aux fibres textiles.

Dans la première, notre collègue, après avoir commenté les travaux récents de deux chimistes anglais, MM. Cross et Bevan, sur la constitution chimique du jute, nous a rendu compte de diverses expériences sur le blanchîment de ce textile au moyen de l'hypochlorite de sodium, expériences qu'il a été facile d'expliquer théoriquement et de perfectionner au point de vue de leur adoption dans la pratique, en prenant pour base les découvertes des deux analystes dont nous venons de citer les noms.

Dans la seconde, M. Renouard nous a présenté une classification nouvelle des fibres textiles végétales en quatre séries, basées sur leur mode d'extraction agricole, lequel dépend lui-même de la disposition naturelle de ces fibres dans les plantes qui les produisent. Jusqu'ici, nombre de classifications avaient été proposées, les unes trop compliquées, les autres incomplètes, et, dans tous les cas, aucune ne permettait, comme celle dont il s'agit ici, de ranger dans une série déterminée d'avance, les fibres nouvelles souvent signalées à l'attention du public.

M. Gosselet nous a fait une très intéressante lecture sur la géographie des Ardennes.

Quatre communications relatives à la zoologie nous ont été faites par M. P. Hallez :

La première est relative à la signification morphologique de la trompe des Némertiens et des Rhabdocœles, du pharynx des Rhabdocœles et du Rhodope Veranii, et de l'anus des Némertiens ;

La seconde sur la spermatogénèse et la fécondation chez les Nématodes ;

La troisième sur l'histologie des organes mâles des Nématodes ;

Enfin la quatrième est relative aux mœurs des fourmis qui, d'après les expériences de l'auteur, n'ont pas de sens d'orientation, mais reconnaissent leur route simplement à l'aide de l'odorat. Si la fourmi n'est pas prêteuse, si elle est batailleuse, barbare même, dans ses rapports avec les individus d'une autre fourmilière, il faut reconnaître cependant que les individus d'une même cité se prêtent aide et protection, en toutes circonstances, avec zèle et abnégation. A quoi se reconnaissent-elles ? Est-ce à l'odeur, est-ce à un mot de passe ? L'auteur conclut que c'est à un air de famille, fait d'autant plus vraisemblable que tous les individus d'une même fourmilière descendent toujours d'une ou d'un petit nombre de femelles.

Notre savant confrère, M. Mamet nous a lu des fragments du remarquable ouvrage qu'il prépare sur la romanesque histoire de Jacqueline de Bavière, qui fut la dernière comtesse de Hainaut et de Hollande, vers la fin de la guerre de cent ans ; de nombreux documents qu'il a tirés des archives du Nord lui ont permis de suivre, dans les premiers chapitres, les progrès de l'influence française et de la politique des Valois à la cour des comtes de Hainaut, malgré l'origine de leur maison, comme dans leur comté, entièrement français de langue et de mœurs, malgré sa dépendance plus nominale

que réelle de l'empire d'Allemagne. Cette politique finit par conclure le mariage de Jacqueline avec le dauphin Jean de Touraine, fils aîné de Charles VI, et eût ainsi préparé la réunion à la couronne de France, du Hainaut et de la Hollande, sans la mort mystérieuse qui emporta prématurément le dauphin, avant qu'il eût des héritiers de son mariage.

M. Mamet, dans la suite de son ouvrage, montre comment l'héritage de Jacqueline, disputé entre le duc de Glocester et Philippe-le-Bon, duc de Bourgogne, échut enfin à celui-ci. Les nombreux documents qu'il a rassemblés avec le plus grand soin permettent de réviser le jugement trop sévère de M. Lavallée sur Jacqueline, de confirmer au contraire l'opinion beaucoup plus favorable qu'en ont conçue les deux historiens du Hainaut, MM. Debruyne et Reiffenberg et de justifier enfin la popularité dont jouit encore en Hollande la mémoire de Jacqueline, et que M. Himly a constatée sans l'expliquer.

Notre honorable président, M. Colas, nous a exposé le moyen qu'il a suivi pour donner l'apparence d'une surface plane à la voûte du chœur de l'église St-Michel :

Tous les lillois connaissent les peintures si fraîches, si finement dessinées qui décorent cette église, mais tous peut être, en admirant les proportions si justes des différents personnages et accessoires, ne se sont-ils pas bien rendu compte des difficultés d'exécution que l'habileté de l'artiste a dû vaincre.

Afin de représenter dans cette voûte en forme de quart de sphère, les personnages tels qu'il les avait au préalable dessinés sur une esquisse plane, M. Colas a tracé des méridiennes et des parallèles dans la voûte, et a reproduit sur l'esquisse, les mêmes lignes en perspective. Ce travail, trop long à détailler, lui a permis de reproduire dans chaque carré *géométral* obtenu dans la voûte, ce qui se présentait dans chaque carré *perspectif* de l'esquisse.

M. Aimé HOUZÉ DE L'AULNOIT a étudié les conditions d'admissibilité des indigents étrangers aux secours publics en France.

Il a démontré qu'aucune règle fixe n'existant, chaque commission administrative détermine arbitrairement les conditions de domicile auxquelles sont soumis les indigents étrangers. Dans certaines villes, le secours est délivré en cas de nécessité, sans aucune condition ; dans d'autres, après un an, deux ans, etc., et cette durée s'élève dans quelques-unes, notamment à Nancy et à Paris, jusqu'à dix années de résidence.

A ce désordre dans la charité officielle, il oppose le régime de la Belgique résultant de la Loi du 14 mars 1876. Dans ce pays l'indigent étranger est immédiatement secouru, mais ces secours trop lourds pour le Bureau de bienfaisance sont supportés exclusivement par l'Etat, tant que l'étranger n'a pas acquis un domicile de cinq ans dans la Commune.

Il signale les souffrances nombreuses des étrangers surtout dans des cités comme Roubaix, Tourcoing et Lille. Dans cette dernière ville, les Belges composent presque exclusivement la colonie étrangère ; ils sont au nombre de 52,000 ! — et un sixième à peine est secouru, alors que plus du quart devrait participer aux secours.

Notre distingué confrère conclut à ce qu'une loi sur le domicile de secours règle la part de l'Etat et de la Commune dans la distribution de secours publics, en ne laissant ucune misère, sans protection ni remède.

Enfin, M. TELLIEZ nous a lu un intéressant chapitre sur les Institutions de prévoyance : caisses d'épargnes scolaire et postale, sociétés de secours mutuels, caisses de retraites, assurances contre les incendies, les accidents, la mort, créations de maisons ouvrières, dont les occupeurs peuvent, moyennant une légère addition au prix du loyer, devenir propriétaires au bout de 15 ou 16 ans, toutes ces différentes

formes de l'épargne et de la prévoyance sont successivement examinées par M. Telliez. Les chiffres qu'il met sous nos yeux sont parfois consolants. Permettez-moi de citer un exemple. « Dans une commune rurale des environs de
» Lille, à Flers, la caisse d'épargne scolaire a été créée au
» commencement de l'année scolaire 1881-1882. Sur 127
» élèves, 111 ont été déposants, et le montant de ces 111
» livrets s'est élevé pour cette année, seulement, à 2,572 fr.;
» pour l'année scolaire 1882-1883, les dépôts s'élèvent
» pour cinq mois à 1,564 fr., avec 124 livrets pour 132
» élèves. C'est — fait observer M. Telliez — une commune
» toute entière acquise à l'esprit d'économie et de prévoyance
» par le fonctionnement de l'épargne scolaire; et si l'esprit
» d'épargne est une véritable force, ne peut-on espérer que
» sinon tous, au moins la majeure partie des enfants qui
» l'auront pratiquée dans leur jeune âge, lui seront fidèles
» dans l'avenir? »

Espérons-le, Messieurs! Ah! si ces saines notions d'épargne et de prévoyance pouvaient se répandre de plus en plus ; si chaque ouvrier, si chaque citoyen pouvait se pénétrer de cette vérité que le travail seul peut engendrer le capital, et qu'il n'est pas de si petit salaire dont on ne puisse distraire quelques sous pour l'épargne ; que de changements à la surface de notre pays ! La prévoyance ! voilà l'un des puissants talismans capables de conjurer le sort jeté sur le berceau du premier français par cette fée *Ridicule* dont parlait dernièrement, dans un langage plein de finesse, le spirituel rapporteur des prix de vertus à l'Académie. C'est la fée Bon Sens qui nous l'offre, pour réveiller l'activité au travail, calmer les esprits ballottés dans des agitations passionnées, stériles, issues de l'utopie ! Avec notre distingué collègue, disons bien haut ses vertus et souhaitons que l'exemple donné par l'humble commune éveille l'émulation qui contribuera à accroître le bien être public.

RAPPORT

SUR LES

FONDATIONS KUHLMANN ET PINGRENON

ET SUR LES

CONCOURS DE LA SOCIÉTÉ

par M. Alfred RENOUARD.

Fidèle au programme qu'elle adopta dès sa naissance, notre Société ne néglige aucune occasion de provoquer l'émulation des travailleurs, dans tout ce qui peut aider au progrès des lettres, des arts et des sciences.

Mais sa tâche est singulièrement facilitée lorsque de généreux donateurs, voués au culte de la science, viennent par leurs libéralités l'aider à maintenir l'énergie de son action, et lui permettent d'affirmer sa force et son importance dans cette séance solennelle de la distribution des récompenses.

Quelle heureuse pensée eut Kuhlmann lorsqu'il nous confia la mission, à la fois délicate et douce, de décerner en son nom, chaque année, deux prix en faveur de découvertes ou de travaux concernant l'avancement des sciences ou leur application dans le département du Nord ! Notre regretté collègue, qui était en même temps un économiste de jugement, savait quel attrait ont pour les travailleurs ces récompensesqui les signalent à l'attention du monde

savant. Aussi, Messieurs, les prix de la fondation Kulhmann sont-ils ardemment recherchés, et la difficulté de les obtenir est pour les candidats un attrait de plus qui double leur valeur. Et, quand je songe au véritable mérite des lauréats qui les obtiennent, j'ajouterai que c'est pour votre rapporteur général une agréable mission que de rendre, en votre nom, un sincère et profond hommage aux savants qui viennent ici recevoir le précieux témoignage de votre sympathie.

FONDATION KUHLMANN.

Le premier candidat au prix Kuhlmann a adressé à la Société une série de mémoires sur la paléontologie des vertébrés.

Qui de vous, Messieurs, ne se souvient d'avoir admiré, dans la cour d'honneur des musées de Bruxelles, le gigantesque animal qui s'y trouve exposé, dressé sur ses deux pattes de derrière et ne mesurant pas moins de 8^{m}70 de long, sous une cage en verre de 5 m. de haut. C'est en 1878, dans les houillères de Bernissart, près Condé, que ce colosse a été déterré, et qu'en raison de la ressemblance de ses dents avec celle des iguanes actuelles, on lui a donné le nom d'*Iguanodon Bernissartensis*.

L'histoire de cette découverte est curieuse à plus d'un titre. Lorsque le hasard voulut qu'on dirigeât une galerie de houillère dans cette nécropole, aussitôt prévenu, M. Dupont, le savant directeur du musée de Bruxelles, y descendit à la suite des mineurs ; il y installa peu après le personnel de son musée, et procéda au sauvetage de ces reliques. La besogne fut longue et malaisée à 322 mètres sous terre ; elle rencontra, comme vous le pensez bien,

des difficultés de toute nature, mais enfin M. Depauw et ses aides en vinrent à bout, et les ossements, noyés dans des blocs de plâtre où l'on avait dû les couler pour les conserver, arrivèrent à Bruxelles par wagons.

Le tout cependant n'était pas d'exhumer, il fallait encore et surtout rétablir; il fallait, parmi ces mètres cubes d'ossements, reconstituer leurs propriétaires, ou plutôt — pour parler un langage plus scientifique —, recouvrir par le raisonnement ces squelettes des muscles qui les mettaient en mouvement, et dire quelles étaient la forme, les affinités zoologiques, les mœurs enfin, des Iguanodon, des Bernissartia, des Peltochelys, et de tant d'autres inconnus. Le problème était d'autant plus malaisé à résoudre que les naturalistes, sur l'iguanodon par exemple, différaient d'opinion sur la restauration : les uns tenant pour le port de l'éléphant, les autres pour celui d'un reptile bipède, d'autres enfin pour un animal se traînant à la façon du crocodile.

A force de patientes recherches, notre lauréat est parvenu non seulement à reconstituer l'Iguanodon, mais encore il a résolu le difficile problème de mettre d'accord sur un même point des savants qui, par raison de paternité, devaient tenir bien fort à l'opinion par eux émise. Il est reconnu aujourd'hui que l'iguanodon, menant une vie aquatique et se tenant sur les pattes de derrière, était un dinausorien herbivore habitant le delta wealdien. L'auteur de cette découverte, auquel on doit également de nombreuses études sur les reptiles fossiles trouvés en Belgique, est un enfant de Lille, M. Dollo, ingénieur de l'Institut industriel du Nord : la Société des Sciences de Lille est heureuse de récompenser ses louables efforts, en lui accordant un des prix de la fondation Kuhlmann de la valeur de mille francs.

L'autre grand prix Kulhmann a été accordé à un ancien élève de la Faculté des Sciences, aujourd'hui industriel à Arras, qui a soumis à l'appréciation de la Société un ins-

trument dit *réfractomètre différentiel*, susceptible de rendre les plus grands services, tant dans l'industrie des huiles que dans les différentes phases de la fabrication des sucres.

Cet appareil a pour origine les deux données suivantes : d'une part, la difficulté, l'impossibilité même de vendre aux fabricants de céruse l'huile de pavot en raison de la concurrence déloyale qui fait mélanger cette huile avec l'huile de lin ; d'autre part, l'indice de réfraction très élevé de l'huile de lin comparativement à l'indice de l'huile de pavot. Le réfractomètre dont il s'agit décèle les différences optiques ou réfractives des deux huiles, si légères que soient ces différences, et cela rapidement, sans manipulation, par le simple dépot, dans deux cavités prismatiques, des deux huiles : l'huile type de pavot pure par exemple et l'huile douteuse.

On comprendra quels services peut rendre un semblable instrument quand nous dirons qu'il décèle, entre deux huiles mélangées, l'excès de 1 °/₀ de l'une sur l'autre, qu'entre deux liquides sucrés il permet de découvrir le 1/2 millième de différence de contenance en sucre, qu'entre deux eaux de mer de salaison variable il indique l'excès de sel et peut en donner la mesure. Au point de vue de l'industrie sucrière, cette dernière application a une grande importance, elle permettra de connaître la quantité du jus primitif de la betterave qui est extraite dans les pulpes de diffusion et de se rendre compte de la marche de l'épuisement : le réfractomètre, étalonné avec du jus au 10°, donne, sans calcul, le jus résiduel contenu dans la pulpe.

Quand nous ajouterons que l'inventeur du réfractomètre n'est autre que M. Trannin, déjà lauréat de la Société pour un travail sur la photométrie qui lui a valu en outre le titre de docteur es-sciences physique, lauréat aussi de la Société industrielle du Nord pour un saccharimètre qui se trouve aujourd'hui dans la plupart des raperies, vous n'aurez, je pense que les félicitations les plus vives à adresser

au jeune savant, qui, tout en conduisant une industrie importante, trouve encore le loisir de poursuivre des recherches dont bien souvent le point de départ touche aux questions scientifiques les plus ardues et dont l'application pratique a trait à nos industries locales. Ce sont là des questions que, de son vivant, le savant Kuhlmann affectionnait avant toute autre ; aussi la Société s'est-elle crue bien inspirée en attribuant à M. TRANNIN l'un des prix de mille francs, fondés par notre regretté collègue.

FONDATION PINGRENON.

Deux mémoires nous ont été adressés pour le concours de médecine.

Le premier, qui vise le prix Pingrenon, est une monographie de *l'intoxication saturnine*. C'est un travail d'une grande étendue, d'une rédaction vraiment scientifique, où abondent les recherches nouvelles et personnelles, et dans lequel l'auteur embrasse la question sous toutes ses faces.

Il a divisé son étude en trois parties. La première a trait à la symptomatologie des accidents saturnins ; la seconde étudie les troubles nutritifs qui se produisent dans l'intensité des tissus sous l'influence de la présence du plomb dans l'économie ; la troisième enfin, conséquence des recherches de la seconde, énumère les divers moyens proposés pour restreindre les risques morbides de l'industrie saturnine, et s'arrête à une prophylaxie établie sur de sérieuses données expérimentales. C'est là surtout ce que nous devons retenir de ce mémoire.

Sans entrer dans le détail des arguments qui militent en faveur de la nouvelle théorie, dite musculaire, de la coli-

que de plomb, nous nous contenterons de dire qu'il semble maintenant prouvé, d'après les recherches de l'auteur, que les contractions musculaires saturnines doivent céder aux moyens qui combattent le plus efficacement les contractions d'ordre commun : l'expérience clinique démontre qu'en peu de temps, parfois même en peu d'heures, on se rend maître des douleurs si intenses, faussement désignées sous le nom de coliques de plomb, par les divers moyens révulsifs que possède la thérapeutique et particulièrement par la simple sinapisation. Ce sont là des faits qui paraissent établis par les observations de l'auteur d'une manière indiscutable et dont il serait utile de vulgariser la connaissance, dans l'intérêt des malades comme dans celui des administrations hospitalières.

A l'unanimité, la Société a accordé à M. le docteur LOBER, de Lille, auteur de ces recherches, le prix Pingrenon, de la valeur de cinq cents francs.

PRIX DE LA SOCIÉTÉ.

La Commission de médecine a eu à examiner un second travail ayant trait aux *ambulances temporaires en baraques*. L'auteur y étudie à fond l'établissement, en cas d'épidémies ou de rassemblements de malades, de lazarets temporaires ou baraques, qu'il préfère à l'utilisation rapide, au centre des villes, des hôpitaux et monuments publics.

Cette étude est très étendue, les matériaux y sont amassés et classés avec sagacité, elle révèle une grande connaissance de toutes les règles de l'hygiène ; il y règne un souffle vigoureux de philantropie.

L'auteur de ce mémoire est M. le D[r] BÉCOUR, de Lille, déjà connu pour ses recherches sur diverses questions d'hygiène publique ; la Société lui accorde une médaille d'argent.

Le concours d'histoire nous a valu deux lauréats.

Le premier a découvert et analysé d'une façon consciencieuse et raisonnée le manuscrit du « Plombetier de Saint-Sauveur » manuscrit commencé en 1705, terminé en 1785, où l'on trouve relatées, jour par jour, les solennités religieuses, les fondations pieuses et charitables de la paroisse Saint-Sauveur. L'auteur a non seulement envisagé le côté historique de l'œuvre du plombetier, mais encore et surtout ce qui a trait à la partie numismatique pour laquelle il semble posséder une compétence toute spéciale.

Si les documents numismatiques relatifs aux paroisses de Lille sont rares, les documents écrits ne le sont pas moins. En quelle occasion et pour quel motif ont été émises ces petites pièces de plomb si recherchées des amateurs lillois et que les « plombetiers » avaient mission de distribuer aux familles qui profitaient des nombreuses fondations charitables existant dans les paroisses? C'est ce qu'il est bien souvent difficile de dire, c'est ce que les registres des plombetiers, malheureusement trop rares, pourraient nous aider à découvrir. Aussi le manuscrit découvert et analysé par l'auteur jette-t-il un jour nouveau sur la « Numismatique lilloise » si bien étudiée par notre confrère M. Van Hende.

En raison du mérite de cet ouvrage, la Société accorde à M. Delattre, receveur municipal à Cambrai, auteur du travail intitulé « *Le plombetier de Saint-Sauveur à Lille* » une médaille d'argent.

Notre second lauréat a soumis à notre appréciation une *Notice géographique, agricole, historique, archéologique et statistique* sur les communes du canton de Solre-le-Château.

La Commission qui a examiné ce mémoire lui a reconnu un réel mérite, mais elle aurait désiré que l'auteur indiquât ses sources, soit dans une notice générale en tête de son mémoire, soit à propos de chaque commune qu'il

passe en revue : cette lacune est particulièrement sensible à propos de l'abbaye de Liessies qu'il avait la bonne fortune de rencontrer sur son passage. En revanche la partie statistique a été reconnue des plus satisfaisantes, et la carte du canton, jointe à la notice, est excellente ; aussi la Société a-t-elle été heureuse de pouvoir accorder une médaille d'argent à l'auteur de ce travail, M. JENNEPIN, maître de pension à Cousolre.

Comme les années précédentes, le concours de poésie nous a valu de nombreux envois. Mais la commission a dû déclarer que, chez la plupart des candidats, la qualité ne rachetait qu'imparfaitement la quantité, et que, pour bon nombre de nos poëtes, Phébus était sourd et Pégase rétif.

Entre tous les recueils qui lui ont été adressés, elle a cependant distingué l'un d'eux, où figurent des compositions de tout genre — élégie, idylle, sonnet, épitre, rondeau, etc. — sorte de corbeille de fleurs poétiques, dont il serait toutefois difficile, ajoute le rapporteur, d'extraire un bouquet irréprochable. Cette abondance, qu'il serait injuste de qualifier de stérile, mais qui ne tient pas absolument tout ce qu'elle semble promettre, rappelle le bon sens du proverbe

Qui trop embrasse mal étreint.

et nous fait souvenir du sage conseil de La Fontaine :

Le trop d'expédients peut gâter une affaire,
N'en ayons qu'un, mais qu'il soit bon.

L'auteur s'est caractérisé lui-même dans ce qu'il appelle sa volière :

J'ai dans ma chambre oiseaux en cage
Des rimes en nombre infini :
On se croirait dans un bocage
Au fond d'un bois, dans un grand nid.

Ce n'est ici que doux bruit d'ailes
Que gais pisis, que gazouillis :
Je les nomme mes hirondelles
Je les nomme mes bengalis.

Elles sont blanches, jaunes, bleues,
Peintes comme des papillons,
Volent partout, hochent leurs queues ;
Font mille et mille tourbillons.

Je les apprivoise et les baise,
J'aime à les entendre crier,
L'une se perche sur ma chaise
L'autre boit dans mon encrier.

Toutes trottent sur mes volumes,
S'accrochent au plafond, noir ciel !
Quand je veux caresser leurs plumes
Elles viennent au moindre appel.

Les maltraiter, crime des crimes
Elles ont de si tendres os.
Que deviendrais-je sans mes rimes,
Que ferais-je sans mes oiseaux !

Ces vers nous révèlent, comme on le voit, une aptitude originale, ils décèlent un savoir-faire incontestable. La Société décerne à leur auteur, M. Capon, de Paris, une médaille d'argent.

La Société décerne également des mentions honorables aux auteurs des pièces intitulées : *La grève* et *Au pays natal*.

J'entendais dernièrement un professeur distingué qui, dans un discours plein d'entrain et de vérité, conviait ses auditeurs à apporter à toute étude un grand esprit de recherches et d'observation. Ce professeur disait alors : « Frères, il faut chercher. » Je n'ai certes pas l'autorité nécessaire pour engager personne à suivre ce conseil, je me contenterai de rappeler à nos lauréats cet adage de La Fontaine :

Travaillez, prenez de la peine
C'est le fond qui manque le moins.

Notre société, toujours fidèle à ses prémices, récompensera toujours les travailleurs dévoués qui viendront à elle, suivant en cela un précepte qu'elle n'a cessé jusqu'ici de mettre en pratique : *Lumen proferre, palmas largiri.*

RAPPORT

SUR LE

CONCOURS DES CHAUFFEURS

ET LES

RÉCOMPENSES A DÉCERNER AUX VIEUX SERVITEURS

Par M. VAN HENDE.

Vous venez d'entendre l'exposé des conceptions littéraires et scientifiques présentées aux divers concours ouverts par la société, que vous a fait, avec le charme qui lui est familier, un des orateurs favoris du public lettré de notre ville. Il reste, pour terminer la séance, à résumer les rapports de la commission des chauffeurs et de celle des vieux serviteurs. Au lieu de théories dont l'application deviendra le patrimoine de l'avenir, c'est de faits accomplis qu'il s'agit ici de témoigner.

Les diplômes et les certificats délivrés aux chauffeurs sont, dès aujourd'hui, pour les industriels, un gage de confiance dont nos lauréats sauront se rendre dignes. Les médailles d'honneur décernées au travail et au dévouement, sont la récompense d'une longue carrière honorablement parcourue sous l'empire du sentiment du devoir.

Ici, point d'éloquence : la simplicité naïve et sublime d'âmes modestes et généreuses, suffira pour éveiller votre attention.

Les faits dignes d'éloges allégués par les patrons sont un sûr garant de l'honneur que méritent d'humbles héros du devoir et de l'abnégation.

Nous les avons appelés à paraître devant vous, pour rendre un honneur public à des vertus privées, pour entretenir l'émulation par de beaux exemples, et perpétuer, parmi les déshérités de la fortune, des traditions d'honneur, de probité et de dévouement.

CONCOURS DE CHAUFFEURS.

La Commission chargé de l'examen des candidats chauffeurs leur a décerné, selon le degré de leur instruction pratique, des diplômes ou des certificats. Le nombre des concurrents a été, cette année, plus considérable que d'habitude, et le rapporteur, M. A. Renouard, en trouve la cause dans l'attrait constant qu'ont, pour les candidats, les cours de M. le professeur Lefèvre, dont l'enseignement a produit dans certains cas, des lauréats d'un réel mérite.

Voici les résultats par ordre de mérite :

Diplôme de Chauffeur-Conducteur.

1. Adolphe LEFEBVRE, né le 21 septembre 1864, à Lille, employé à la chaudronnerie de MM. Meunier et Cie, à Fives-Lille.

2. Gustave ROBERT, né le 29 avril 1864, à Saint-Pierre-les-Calais, employé à l'usine de Fives-Lille.

3. Ferdinand GUILBERT, né le 2 avril 1860, à Lille, employé aux ateliers de construction mécanique de MM. Samuel Walker et Cie, à Lille.

4. Louis-Joseph LEFEBVRE, né le 31 juillet 1864, à Lille, employé aux ateliers de serrurerie de M. Lefebvre, rue du Long-Pot, à Fives-Lille.

Certificat de capacité de Chauffeur.

1. DECOSTER (Adolphe-Joseph), né le 12 avril 1853, à Lille, attaché à la chaudronnerie de MM. P. Villette, à Lille.

2. VERRIEZ (Jules), né le 25 septembre 1849, à Aubigny-au-Bac, employé à la Compagnie du Chemin de fer du Nord (Dépôt de Fives, Lille).

3. DELEVAL (Augustin), né le 25 avril 1855, à Marquillies, employé à la Compagnie du Chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

4. MATHIEU (Louis), né le 25 juillet 1859, à Lille, employé à la fabrique de fils retors de MM. J. Thiriez père et fils, à Loos.

5. BASIER (Maurice), né le 7 avril 1868, à Fives-Lille, employé aux ateliers de la Compagnie de Fives-Lille.

6. DESCARPENTRIES (François-Joseph), né le 6 août 1852, à Bouvignies, employé aux ateliers de la Compagnie du Chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

7. SCHALLEIDNER (Paul-Auguste-Jean), né le 14 août 1840, à Lunéville (Meurthe-et-Moselle), employé aux ateliers de la Compagnie de Fives-Lille.

8 POTIER (Henri), né le 25 janvier 1858, à Lille, employé aux ateliers de carrosserie de M. Witteboll, à Lille.

9. PLANQUE (Emile), né le 3 mars 1855, à Vieille-Eglise (Pas-de-Calais), employé au dépôt du Chemin de fer du Nord, à Fives-Lille.

10. COSTEUX (Pierre), né le 23 février 1850, à Guines (Pas-de-Calais), employé à l'usine de Fives-Lille.

RÉCOMPENSES AUX VIEUX SERVITEURS

DE L'ARRONDISSEMENT DE LILLE.

PRIME PARNOT.

Depuis quinze ans la Société décerne, sous le nom de prime Parnot, le revenu d'un legs de deux mille francs, affecté à un vieux serviteur, chauffeur d'un établissement industriel de l'arrondissement de Lille.

Victoire PARNOT, devenue veuve d'un industriel, ancien élève de Châlons, dut continuer l'exploitation de son mari, et se vit tout à coup, sans aide et sans expérience, exposée aux accidents qu'aurait pu amener un instant d'oubli de la part de son chauffeur. Dans les derniers jours de son existence, le souvenir de tant d'émoi lui a suggéré la pensée généreuse de faire à notre Société, récemment reconnue d'utilité publique, un legs, modeste sans doute, mais dont elle conservera l'honneur d'avoir donné le premier exemple. Elle a confié à la Société qui distribue des médailles aux bons serviteurs et des brevets de capacité aux chauffeurs, la mission de récompenser, en son nom, l'ouvrier le plus méritant par ses longs services et par les soins scrupuleux qu'il apporte au fonctionnement de sa machine.

Le sieur Jean TIMBREMAN est chargé, dans une blanchisserie de fils, de la conduite de trois chaudières juxtaposées, d'une force totale de 105 chevaux. Outre la vapeur destinée à la machine, Jean doit en fournir journellement une quantité proportionnée aux besoins momentanés des cuves servant au débouillissage du fil et de cinq presses hydrauliques qui fonctionnent, tantôt ensemble, tantôt séparément dans trois ateliers différents. L'attention soutenue que réclame du chauffeur la difficulté de maintenir le nombre de tours de sa machine, malgré la grande différence de force qu'elle produit, d'un moment à l'autre, ne fait jamais défaut chez le lauréat.

La Société décerne en conséquence la prime Parnot à Jean Timbreman, chauffeur depuis 39 ans, chez M. L. Desreumaux-Cailleret, à Quesnoy-sur-Deûle.

RÉCOMPENSES DIVERSES.

RAPPELS DE MÉDAILLE.

De braves serviteurs, déjà décorés, depuis au moins dix ans, de la médaille d'honneur décernée par la Société, sont encore aujourd'hui chez leurs premiers patrons. Touchées de cette louable persévérance, plusieurs personnes ont signalé de nouveau leur attachement aux devoirs de leur modeste condition, et conformément à la décision prise il y a trois ans, la Société se fait un plaisir de confirmer publiquement le mérite de ces vétérans du travail ; elle leur décerne un diplôme de rappel de médaille.

Ce sont :

Louis DUPIRE, lauréat de 1864, infirmier principal à l'Hôtel-Dieu de Roubaix, depuis 1824. Une nouvelle période de vingt années, jointes aux quarante ans de service précédemment proclamés, forment une carrière qu'on ne saurait trop entourer d'honneur et de considération.

Louis HASSE, lauréat de 1871, depuis quarante-neuf ans, chez M. H. Beuscart-Parent, fabricant de harnats, à Roubaix.

Françoise DELMARE, lauréate de 1873, depuis quarante-sept ans, chez MM. Lamourette et Leroux, filateurs à Tourcoing.

Adolphe FOULON, lauréat de 1874, depuis quarante-trois ans, chez M. Louis Herbomez, ferblantier-lampiste, à Lille.

Albert SOURY, lauréat de 1874, depuis cinquante ans, chez MM. Bernard frères, raffineurs de sucre, à Lille.

Marie FLAMENT, lauréate de 1874, chez M. Le Blan-Houvenaghel, où l'on a fait, en 1883, une fête de famille à l'occasion du jubilé de cinquante ans de service de cette fille dévouée. Elle veut rester jusqu'à sa mort auprès des enfants et des petits enfants de ses anciens maîtres, avec le ferme espoir de donner des soins à la cinquième génération.

GRANDE MÉDAILLE D'HONNEUR

Pour les anciens Ouvriers.

Les demandes de récompenses signalent depuis longtemps des services dont la durée va toujours croissant. Pour ne pas laisser augmenter de même le nombre des ajournements, la Commission dite des Vieux-Serviteurs a obtenu, depuis l'an dernier, l'adjonction d'une catégorie supplémentaire de médailles, pour les anciens ouvriers devenus chefs d'atelier ou directeurs de fabrique.

Avant d'en commencer l'énumération, nous devons ajouter que cet effort si favorable à nos lauréats, paraît avoir été apprécié par une personne généreuse. La Société envoie ses remerciements à l'auteur d'un don anonyme récemment parvenu à son adresse. Cette gracieuseté a permis à la Commission d'ajouter aujourd'hui deux lauréats au nombre qui lui avait été fixé comme limite.

Auguste OLLEVOET, chef brasseur, employé depuis 32 ans, chez M. Lambelin-Sénéchal, à Bondues.

Ce n'est pas seulement dans sa profession qu'Ollevoet a montré son attachement à ses maîtres : il s'est dévoué, pendant l'épidémie de 1867, au chevet d'un de ses patrons délaissé par ceux qui avait charge de le soigner.

Jean-Baptiste VANDEPUTTE, depuis 34 ans, chez M. Toulemonde-Destombe, à Roubaix. Dénué d'instruction dans son enfance, Vandeputte comprit l'intérêt d'en acquérir : il se mit à l'étude et devint directeur de l'ourderie. Aujourd'hui, il élève douze enfants du seul produit de son travail, sans jamais recourir à l'assistance publique.

Louis DURIEZ, 38 ans de service, dans les établissements Kuhlmann, à Loos. Devenu contre-maître de l'atelier de serrurerie et d'ajustage, cet ouvrier modèle, aussi modeste qu'habile, a élevé sept enfants dont il a su faire d'honnêtes gens et de bons ouvriers.

Louis LHERBIER, 39 ans de service, chez M. L. Picavet aîné, à Lille. Lherbier occupe, depuis 24 ans, l'emploi de chef des magasiniers dans l'usine Saint-Sauveur où il jouit de l'estime générale.

Joseph DUSSART, 40 ans de service, chez M. A. Berlinguez, fumiste, à Lille.

Honnête, actif et industrieux, Dussart est devenu un artiste dans son genre de travail.

Edouard RAGHEBOOM, depuis 40 ans dans la teinturerie de MM. Obin frères. Edouard est contre-maître depuis 29 ans. Par son active surveillance, il a su prévenir, à différentes reprises, de graves accidents et des sinistres, dans l'établissement de ses patrons.

Florimond DILLY, employé depuis 43 ans, dont 21 en qualité de contre-maître, dans la maison A. Fauchille-Delanoy.

Dilly est le digne fils d'un lauréat de la Société, récompense pour 52 ans de service dans le même établissement.

Louis CATRICE, depuis 45 ans qu'il travaille dans la fabrique de rubans de M. Schoutteten, de Comines, a toujours montré un zèle et un dévouement exemplaires.

Auguste HAZEBROUCK, 50 ans de service, dont 45 en qualité de contre-maître, chez Mme veuve Hovyn, à Comines.

Son intelligence lui a fait obtenir, pour la maison, plusieurs brevets dans la fabrication du linge de table, et son courage s'est signalé à maintes reprises par des sauvetages dans les eaux de la Lys.

Carlos DELAY, 51 ans de service dans l'imprimerie L. Lefort, à Lille, où il est correcteur depuis 16 années.

On n'a jamais su, dans la maison, lui trouver un côté défectueux. Il a toujours été un serviteur zélé, intelligent et fidèle, autant que modeste. Ses patrons, de père en fils, lui ont toujours accordé leur estime et leur sympathie.

MÉDAILLE D'HONNEUR

Agents Industriels.

Louis GRIMOMPRÉ, tisserand, depuis plus de 31 ans, chez M. Victor Pouchain, à Armentières.

Antoine DEJONGHE, surveillant de dévidage, depuis 31 ans, chez MM. E. Canissié et D. Lefebvre, à Fives-Lille.

Cyrille BADOUX, savonnier, depuis 32 ans, chez M. Steverlynck-Desmons, après une période de vingt années au service de M. Capon, maître maçon, à Lille Les traits de dévouement cités par M. Steverlynck, honorent Cyrille comme serviteur esclave du devoir, plein de courage et d'une probité à toute épreuve.

Henri PETIT, tonnelier, depuis 32 ans dans les Manufactures de produits chimiques du Nord, à la Madeleine.

Richard DUPIRE, depuis 32 ans au tissage de toiles métalliques, chez M. Sorlin-Miniscloux, à Lille. Pour élever ses sept enfants, cet ouvrier honnête et énergique a mis en jeu tous les moyens que lui ont suggérés son infatigable activité et son dévouement.

César ERNOULT, tourneur en bois, chez MM. Faucheur frères, filateurs, à Lille. Depuis plus de 30 ans qu'il est employé dans la maison, Ernoult uit de l'estime générale. Son exactitude et son dévouement sont rehaus-s par une bienveillance exemplaire envers les apprentis qui, en suivant es conseils, deviennent en peu de temps des ouvriers habiles.

Pierre DERYCK, mécanicien, depuis 33 ans, chez M. Harding-Cocker, à Lille. Conduite exemplaire, moralité, dignité personnelle, telles sont les qualités qui distinguent Deryck, recommandé par son patron avec

Henri DELESALLE, également mécanicien, chargé d'un travail de précision tout spécial, dans la même maison où il est employé depuis 36 ans. Ces deux bons ouvriers ont obtenu l'un et l'autre, en qualité de collaborateurs, une mention honorable à l'exposition universelle de 1878.

Pierre FOLLET, teinturier, 33 ans de service chez MM. Jaspar frères, à Lille. Cet ouvrier sert aujourd'hui la troisième génération de ses patrons, avec un zèle et un attachement qui ne se sont jamais démentis.

Désiré FOUBERT, emballeur, depuis 32 ans, chez M. Renouard-Béghin, à Lille. Exact, sobre et d'humeur égale. Son caractère doux et serviable lui a fait décerner, par ses camarades, le surnom de *Pacifique* sous lequel il est connu.

Louis DELNATTE, 35 ans de service, d'abord comme fileur, puis conducteur de renvideurs et enfin surveillant de nuit, au peignage de MM. Philippe Lamourette et Leroux frères, à Tourcoing. Trois de ses enfants travaillent dans la maison depuis 10 à 15 ans.

Théodore OSTER, modeleur, depuis 36 ans, dans l'usine de M. Deschamps fils, à Lille.

Jean-Baptiste LESAGE, monteur de Jacquarts, depuis 37 ans, chez M. H. Beuscart-Parent, fabricant de harnats, à Roubaix. Toujours respectueux et obéissant envers son patron, prompt au travail et plein de condescendance pour ses camarades d'atelier.

Louis SOYLEM, tulliste, 37 ans de bons et loyaux services, chez M. J. Maillot, fabricant à Lille.

Pierre DELESCLUSE, tisserand, depuis 38 ans dans les ateliers de M. Adolphe Catteau, à Roubaix. C'est la crême de l'honnête ouvrier, dit son patron : il mérite certainement une récompense, et tous ses compagnons désirent, autant que moi, le voir obtenir la médaille d'honneur.

Éléonore LEDUC, femme LHERBIER, 39 ans de service de même que son mari, lauréat de ce jour, chez M. L. Picavet aîné. La société n'a pas cru devoir séparer, dans la récompense, un vieux ménage toujours uni par une affection mutuelle et par un dévouement inaltérable au même patron.

Charles DESRAIGNAUX, magasinier, recommandé pour sa bonne conduite, sa fidélité et son assiduité au travail, depuis plus de 40 ans, dans la maison veuve C. Crespel et fils.

Florimond PETIT, raffineur, depuis 41 ans, chez MM. Bernard frères, à Lille.

Pierre HALLEZ, paveur, au service de la ville de Roubaix, depuis l'année 1844. Honnête serviteur, vivement recommandé par M. le Maire de Roubaix, pour son intégrité et sa conduite irréprochable.

Constant THERRY, ouvrier, 41 ans de service, chez MM. Lemaître Demeestère et fils, à Halluin.

François BRABANT, teinturier, 42 ans de service, chez MM. Moullé-Lamare et Cie, ancienne maison Descat, à Croix-Wasquehal.

Désiré FIN, tulliste, depuis 43 ans, chez M. Cantrain fils, à Lille. Les vives instances de son patron témoignent hautement du mérite de cet honnête travailleur.

Xavier DESMOUTIERS, 43 ans de service, dont 32 ans en qualité de surveillant, chez Mme Vve G. Toussin, à Lille.

Henri THIBAUT, tonnelier, 44 ans de service, chez M. H. Baratte fils, à Lille. Homme de confiance, dévoué, et d'une exactitude rare au travail.

Jean-Baptiste THAREY, ouvrier plieur, depuis 47 ans. chez M. Descamps-Beaucourt, à Lille.

Auguste POLLET, calandreur, depuis 48 ans, dans la maison de M. D. Denneulin, à Lille.

Alphonse FLAMENT, charpentier, 51 ans de service, chez M. Ghesquière-Mille, entrepreneur, à Linselles.

Jean-Baptiste CAILLEAU, plafonneur, 52 ans de service, chez M. Ch. Thellier, ancienne maison Detroye, à Lille.

Louis CROMBEZ, teinturier, 57 ans de service, chez M. A. Remant, à Lille. Vétéran du travail, jouissant de toute la confiance de son patron.

Césarine LEMAIRE, veuve Landrieux, ouvrière, depuis plus de 60 ans, à la manufacture des tabacs de Lille. Les honorables suffrages qui ont appuyé la candidature de Césarine, ont confirmé, en tous points, la recommandation pressante de M. le Directeur de la manufacture.

Hommes et Femmes de confiance.

Henriette FRANÇOIS, servante, depuis 31 ans, chez M. Cheval fils, à Roubaix. Dévouement incomparable et abnégation au-dessus de tout éloge. Se priver pour ses maîtres et pour les enfants confiés à ses soins, voilà le résumé d'une existence qui n'est qu'une suite continue d'actions admirables.

Pierre BARTHÉLEMY, concierge, depuis 32 ans, à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lille. Après avoir accompli sept années de service militaire, Barthélemy a consciencieusement rempli son emploi à l'École préparatoire et à la Faculté, et a su mériter la pleine confiance de ses supérieurs.

Constant VANDENBEUSCHE, homme de confiance, depuis 34 ans, chez Mme Ve A. Salmon, à Armentières. Conduite irréprochable, exactitude et dévouement.

Norbertine CHAMPY, domestique, depuis 35 ans, chez M. Chocquet-Pignatel, 70, rue Colbert, à Lille. Soins attentifs donnés à de tout jeunes enfants, veillées prolongées au chevet des malades, rien n'a pu interrompre la régularité du service intérieur de la maison, que Norbertine a voulu conserver seule à sa charge.

Henri CATOIRE, domestique, depuis 35 ans, dans la famille Toulemonde-Parent, à Roubaix. Henri a vu trois générations dans la famille de ses maîtres ; dans la sienne propre il a élevé neuf enfants dont l'aîné, entré depuis vingt ans dans la maison de commerce, peut être cité comme le modèle des ouvriers.

Julie ROUSSEL, servante, depuis 36 ans, chez M. Lefebvre-Delattre, à Roubaix. A l'âge de 25 ans, Julie a risqué sa vie pour sauver celle d'une enfant malade confiée à sa surveillance. Depuis, une autre enfant de la famille n'a dû la conservation de ses jours qu'aux soins dévoués et intelligents de cette excellente créature.

Henri FOURMESTRAUX, homme de confiance, 37 ans de bons et loyaux services chez M. Ch. Marchand fils, fabricant de vernis, à Lille.

Elisa PLAYS, servante depuis 37 ans, chez M. Benecke, à Roubaix. A su mériter l'estime de ses maîtres et jouit de toute leur considération.

Adelaïde LEBRUN, cuisinière, 38 ans de service, chez Mme Victor St-Léger, à Lille. Dévouement et courage exceptionnels ; fidélité à toute épreuve.

Silvie CASTELAIN, femme DUPAS, concierge, depuis 39 ans, chez M. Henri Desmezières, à la Madeleine. Bon cœur, humanité, courage, abnégation, telles sont les qualités dont n'a cessé de faire preuve, même en temps d'épidémie, la vertueuse mère de famille que son maître s'est plu à recommander à l'attention de la Société.

Louis LÉZY, cocher, depuis 38 ans, dans la famille de M. S. Quecq d'Henripret, à Lille. Modèle de dévouement et de probité, Lézy consacre la majeure partie de ses gages au soutien de sa vieille sœur.

Prosper NYS, homme de confiance, 39 ans de service dans la teinturerie de MM. Gaydet père et fils, à Roubaix.

Louis DUMORTIER, concierge, depuis 48 ans, chez M. Delebart-Mallet à Lille. Entré à l'âge de vingt ans, comme ouvrier de filature dans l'établissement, Louis a su mériter toute l'estime de son patron qui lui a confié le poste de concierge de sa filature d'Esquermes; mais ce brave serviteur laisse sa femme en remplir les fonctions et continue son travail dans les ateliers.

PROGRAMME DES CONCOURS

OUVERTS PAR LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE,

POUR L'ANNÉE 1885.

FONDATION KUHLMANN.

PRIX A DÉCERNER EN 1885.

Par suite du legs d'une somme de cinquante mille francs fait à la Société des Sciences, par M. Frédéric Kuhlmann, il est créé, sous le titre de *fondation Kuhlmann*, deux prix qui pourront varier de 500 à 1,500 fr. mais dont la valeur totale ne dépassera pas la somme disponible. Ces prix seront décernés chaque année, conformément aux intentions du testateur, en faveur de découvertes ou de travaux concernant l'avancement des sciences ou leur application dans le département du Nord.

La Société n'impose aucun programme pour l'obtention de ces récompenses. Elle se réserve de les décerner, en dehors de tout concours, aux découvertes ou aux œuvres les plus remarquables qui lui seront signalées, pourvu qu'elles rentrent dans la catégorie générale des sciences proprement dites.

Une médaille de bronze, à l'effigie de M. Kuhlmann, sera jointe au prix; elle pourra être échangée, aux frais du lauréat, contre une médaille de même module en argent ou en vermeil.

NOTA. — **Les travaux présentés pour la fondation Kuhlmann doivent être adressés, franc de port, avant le 15 octobre, délai de rigueur, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille*.**

FONDATION PINGRENON.

Par testament des 18 septembre 1875 et 10 juin 1876, M. le docteur Pingrenon, ancien médecin principal de 1re classe, a légué à la Société des Sciences de Lille une rente sur l'État 3 $^{0}/_{0}$, de 250 francs, pour la fondation d'un prix de 500 francs, à décerner, tous les deux ans, à l'auteur du meilleur Mémoire, jugé digne, sur une question relative à l'assainissement de Lille ou à une autre question sur les sciences médicales mise au concours. La Société joint au prix Pingrenon une médaille de bronze.

En vertu des termes du testament, tout mémoire relatif à l'assainissement de la ville de Lille pourra être présenté pour l'obtention du prix Pingrenon. La Société propose en outre la question suivante :

Pour 1885

De l'Alcoolisme. Rechercher les rapports qui peuvent exister entre la forme particulière des accidents alcooliques qu'on observe à Lille et les boissons spéciales qui y sont consommées.

Indiquer les mesures administratives et les moyens tirés de l'hygiène publique ou privée propres à prévenir ou à atténuer les effets pernicieux de cette intoxication.

NOTA. — Les travaux présentés pour la fondation Pingrenon doivent être adressés franc de port, avant le 15 octobre, délai de rigueur, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

PRIX WICAR

Fondé par la Société des Sciences en 1865.

Le prix Wicar a une valeur de mille francs, il ne peut être réduit ni partagé, il n'est point attribué de mention honorable. Une médaille de bronze est jointe au prix, elle peut être échangée, aux frais du lauréat, contre une médaille de même module en argent ou en vermeil.

CONCOURS D'HISTOIRE.

PRIX A DÉCERNER EN 1886.

La Société laisse aux concurrents la faculté de choisir, parmi les sujets intéressant l'histoire du département du Nord, soit la publication d'un cartulaire, soit toute autre étude fondée sur des documents authentiques inédits.

NOTA. — **Les travaux pour le prix Wicar doivent être adressés, franc de port, avant le 15 octobre, délai de rigueur, au** ***Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille***

PRIX DIVERS.

La Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille décernera, s'il y a lieu, des MÉDAILLES d'OR, de VERMEIL, d'ARGENT et de BRONZE, aux auteurs des travaux qui lui seront adressés sur les sujets désignés ci-après.

Le lauréat qui aura obtenu une médaille d'or en recevra la valeur en numéraire, savoir *deux cents francs,* accompagnés d'une médaille de bronze, si mieux il n'aime consacrer cette somme à la frappe de la médaille d'or.

La Société se réserve d'accorder une allocation supérieure, lorsque le mémoire couronné sera de nature à avoir exigé des dépenses de la part de l'auteur.

SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES.

1° Étudier expérimentalement les ondes qui se produisent par suite de l'immersion d'un corps solide dans une eau tranquille, ou par suite de son émersion. On pourrait se borner au cas où le mouvement ne se fait que dans un seul sens, comme le long d'un canal.

2 Faire l'étude historique d'une des théories principales de la physique.

3° Recherches sur les accumulateurs électriques et leurs applications.

4° Production industrielle de l'ozone et applications de ce corps.

SCIENCES NATURELLES.

1° Etude d'un des terrains sédimentaires du Nord de la France.

2° Description géologique d'un des cantons du département.

3° Étude sur les trois botanistes lillois : Jean-Baptiste, François-Joseph et Thémistocle Lestiboudois; analyse de leurs recherches et de leurs travaux.

4° Étude anatomique et zoologique d'un groupe des animaux de nos côtes. Comparaison de ces animaux avec les types paléontologiques du même groupe.

5° Recherches anatomiques ou embryogéniques sur les Hydrachnes.

6° Recherches anatomiques ou embryogéniques sur les Hirudinées.

SCIENCES APPLIQUÉES A L'INDUSTRIE.

1° Recherches théoriques et pratiques sur l'application de l'électricité à l'éclairage des grands ateliers.

2° Détermination expérimentale des quantités de force absorbées par les différents organes d'une machine quelconque.

3° Étude des différentes phases de la fabrication du sucre au point de vue physique et chimique.

4° Recherches nouvelles sur les matières colorantes.

5° Recherches nouvelles sur les matières décolorantes et leur application au blanchiment des fibres textiles.

6° Etude sur la contexture des tissus réticulaires et les mécanismes employés pour leur fabrication.

SCIENCES APPLIQUÉES A L'AGRICULTURE.

1° Faire une statistique raisonnée de l'agriculture de l'arrondissement de Lille, pendant les vingt-cinq dernières années.

2° Faire l'histoire du développement et des progrès de l'agriculture du département du Nord, depuis les temps anciens jusqu'à nos jours.

ÉCONOMIE SOCIALE

Des moyens d'organiser à Lille une Société Protectrice du jeune âge.

LÉGISLATION.

Examen critique des prescriptions légales sur le travail des enfants dans les manufactures et des améliorations qui pourraient y être introduites.

HISTOIRE.

1° Histoire d'un ou de plusieurs établissements civils ou religieux du département du Nord.

2° Histoire d'une institution judiciaire dans le département du Nord.

3° Histoire d'une ou de plusieurs institutions charitables ou hospitalières du département du Nord.

4° Histoire d'une commune du département du Nord.

5° Étudier les rapports de la ville de Lille avec le pouvoir central, sous un régime quelconque, et rechercher en particulier si les libertés et franchises communales ont été fréquemment sanctionnées par des actes du gouvernement et par des arrêts des parlements.

6° Biographie d'un ou de plusieurs personnages célèbres du département du Nord.

7° Album de vues photographiques ou de dessins des monuments civils ou religieux et des maisons particulières intéressantes, antérieures au XIXe siècle, d'une ville du département du Nord.

LINGUISTIQUE.

1° Grammaire comparée de quelques idiomes africains.

2° Travail quelconque de linguistique indo-européenne, contenant des résultats nouveaux et rigoureusement établis.

3° De l'origine du patois de Lille et de ses rapports avec les langues étrangères et l'ancien français.

POÉSIE.

Chaque année il sera ouvert un concours de poésie et décerné des médailles aux auteurs des meilleures pièces de vers : le choix du sujet est laissé à la disposition des concurrents.

Les poètes déjà récompensés d'une médaille d'or par la Société sont exclus du concours.

Chaque poésie devra être accompagnée d'une lettre d'envoi, SIGNÉE DE L'ÉPIGRAPHE, où on affirmera que la pièce est inédite, n'a été et ne sera présentée à aucun concours avant le 31 décembre suivant.

BEAUX-ARTS.

1° Il pourra être décerné des médailles aux œuvres d'art (peinture, sculpture, etc.), intéressant l'histoire locale, ou faites par un artiste né dans le département ou y demeurant. (Les portraits et les bustes sont considérés comme œuvres d'art).

2° Il pourra être décerné une médaille à l'auteur d'une œuvre musicale, telle que symphonie, ouverture, chœur avec ou sans accompagnement.

Pour une œuvre de chant sans accompagnement ou avec accompagnement de piano, la médaille pourra être remplacée par la publication aux frais de la Société.

ARTS APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE.

Il pourra être décerné des médailles aux auteurs des meilleurs objets d'art appliqué à l'industrie, fabriqués pendant l'année courante.

Les concurrents pourront, à défaut de l'objet, présenter des dessins accompagnés de photographies.

ENCOURAGEMENTS DIVERS.

La Société se réserve de récompenser et d'encourager, par des primes et par des médailles, les auteurs de productions ou travaux historiques, scientifiques, littéraires, artistiques, agricoles et industriels non mentionnés dans le présent programme.

Pour les travaux historiques, les récompenses seront réservées à ceux qui traiteront de faits relatifs au département du Nord.

CONDITIONS GÉNÉRALES DES CONCOURS.

Les Mémoires et travaux présentés pour les prix et encouragements divers, doivent être adressés, franc de port, avant le 15 octobre, délai de rigueur, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.* Les auteurs joindront à l'envoi de leurs travaux une attestation, signée d'eux, constatant que ces travaux n'ont été présentés antérieurement à aucun concours.

Tout travail inédit devra, en outre, porter une épigraphe reproduite, en forme d'adresse, sur un billet cacheté contenant le nom, les prénoms, qualités et domicile de l'auteur avec une attestation, signée de lui, que le travail est inédit. Il ne sera ouvert d'autres plis que ceux correspondant aux œuvres couronnées.

Les pièces ou mémoires couronnés pourront être publiés par la Société.

RECOMPENSES AUX VIEUX SERVITEURS

DE L'ARRONDISSEMENT DE LILLE.

FONDATION PARNOT.

Par suite du legs d'une somme de deux mille francs fait à la Société par Mme Victoire Parnot, veuve Kindt, il sera décerné une médaille d'argent et une prime de quatre-vingts francs au chauffeur d'un établissement industriel, le plus méritant parmi ceux que la Société sera appelée à récompenser.

RÉCOMPENSES DIVERSES.

La Société décerne, chaque année, des grandes médailles d'honneur, des médailles d'honneur et des rappels de médaille aux vieux serviteurs, pour leurs bons et longs services, sans interruption, chez le même patron ou maître, joints à une conduite irréprochable.

Les demandes, pour la prime Parnot et pour les récompenses aux vieux serviteurs, doivent être faites par les patrons et maîtres. Elles mentionneront, outre le nom et les prénoms du candidat, la date de sa naissance, celle de son entrée dans la maison, les titres spéciaux qui le recommandent à la Société.

Aucun rappel de médaille décernée ne pourra être accordé que dix ans au moins après l'obtention de la récompense.

Par un simple rappel du maître ou du patron, la candidature sera maintenue chaque année.

Les demandes et pièces doivent être adressées, franc de port, avant le 15 octobre, délai de rigueur, *au Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

Le Secrétaire Général,
P. HALLEZ.

Le Président,
Alph. COLAS.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE
ET DES ARTS DE LILLE.

SÉANCE SOLENNELLE

du 27 Décembre 1885.

DISCOURS

de M. A. de NORGUET, Président de la Société.

Messieurs,

Il est de tradition constante, à la Société des sciences de Lille, de commencer la Séance publique annuelle par un discours du Président. C'est un usage qui remonte presqu'à notre origine, et bien peu de mes prédécesseurs s'en sont écartés. Est-ce un bien? Est-ce un mal? Je vous demande de ne pas résoudre cette question avant de m'avoir entendu.

Chargés d'intéresser en même temps le public et leurs collègues, obligés d'être suffisamment académiques et pas ennuyeux, nos présidents ont naturellement cherché dans leur propre fonds les sujets qui leur étaient familiers, et chacun est venu tour à tour exposer ici les mérites, les progrès ou l'état présent de la science qu'il cultivait plus spécialement.

Je devrais donc vous parler de l'histoire naturelle, puisque c'est elle qui m'a le plus et le mieux occupé et qui m'a valu l'honneur de siéger dans la Société que je représente ici. Mais quel vaste champ à parcourir et comment ne pas être effrayé devant cet immense horizon ? Qui sait si vous-mêmes ne m'arrêteriez pas, dans la crainte de me voir dépasser les limites ordinaires d'un discours présidentiel ?

On disait autrefois de la philosophie, c'est la science des choses, *scientia rerum* ; à combien plus forte raison cette définition ne doit-elle pas s'appliquer à l'histoire naturelle, qui est le tableau de la création tout entière et pour ainsi dire la mère de toutes les sciences.

Elle touche à tout dans l'univers, puisqu'elle est l'étude de tous les êtres organisés ou non. La physique et la chimie la coudoient sans cesse dans leurs recherches sur l'action des corps ou sur leurs combinaisons ; l'agriculture lui doit ses meilleurs préceptes ; l'industrie et les beaux-arts lui empruntent la connaissance des matériaux qu'ils emploient : elle fournit à la médecine ses médicaments ; elle la guide dans l'étude du parasitisme plus que jamais à l'ordre du jour. Le plus petit coin de son vaste domaine a inspiré plus de volumes que je n'aurais de lignes à lui consacrer ici.

Ferais-je son histoire ? C'est celle de la civilisation elle-même. Vous indiquerais-je ses progrès ? Ce sont ceux de l'esprit humain. Vous parlerais-je de son état actuel ? Ici une nouvelle difficulté se présente : l'histoire naturelle est entraînée aujourd'hui dans un double courant qu'il serait bien difficile d'étudier dans un compte-rendu sommaire. Le premier, que j'appellerais le courant philosophique, la pousse vers les grands problèmes de l'origine des êtres et de leurs transformations, vers les théories du comment et du pourquoi ; elle y trouve matière à des suppositions plus ou moins ingénieuses, à des hypothèses plus ou moins admissibles,

mais elle n'y rencontre pas la certitude scientifique et ne l'y rencontrera jamais.

Le second courant est physiologique; celui-là entraîne l'histoire naturelle vers l'analyse infinitésimale; elle découpe, dissèque, sectionne les animaux, les plantes et les minéraux, pour chercher le secret de leur structure intime, c'est la science du scalpel. Elle descend dans les profondeurs de l'imperceptible, espérant trouver le point de départ de la vie et la marche de l'évolution générale, dans l'étude de l'évolution particulière. De concert avec la médecine, elle cherche à expliquer le mystère des perturbations de l'économie, par la présence de ces fameux microbes qui seraient la cause de tous nos maux et qu'il suffirait de détruire ou d'apprivoiser pour supprimer ces maux eux-mêmes. C'est le triomphe du microscope.

Certes l'exposé de cette double tendance serait plein d'intérêt, mais je craindrais, en l'entreprenant aujourd'hui de trop présumer de moi-même et de dépasser les limites de votre attention. J'aime mieux chercher un autre sujet qui sera toujours de l'histoire naturelle, mais qui aura, en outre, l'avantage de se rattacher intimement à notre Société des sciences.

Je vous entretiendrai de l'histoire naturelle à la Société, de nos naturalistes, de leurs travaux, de tout ce que nous avons fait, depuis notre origine, pour l'avancement de cette science. C'est une part considérable de notre histoire, car, pendant la plus grande partie de son existence, la Société s'est occupée tout spécialement d'histoire naturelle, et la plupart des travaux qu'elle publiait émanaient de ses membres naturalistes.

C'est à l'origine même de la Société qu'il faut remonter pour bien comprendre son action locale sur le développement des sciences en général et de l'histoire naturelle en particulier.

Pendant les années 1801 et 1802, quelques amateurs de physique et de chimie avaient pris l'habitude de se réunir pour causer de leurs sciences favorites et répéter quelques expériences. Un jour du mois d'octobre 1802, une discussion s'éleva entr'eux sur la cause d'un phénomène mal expliqué, ce qui les amena à approfondir les raisonnements sur lesquels la science s'était appuyée jusqu'alors, et leur fit reconnaître tout l'avantage qu'il y aurait à rechercher eux-mêmes la réalité de certains faits. Ils pensèrent qu'il leur serait utile de se former en Société et de se donner un réglement. Dès ce jour notre association était fondée.

Il serait sans doute ambitieux de rechercher une concordance quelconque entre ces modestes commencements et les événements qui s'accomplissaient au dehors, remarquons cependant combien le moment était heureusement choisi et avec quelle force le mouvement intellectuel s'imposait alors à tous les bons esprits.

Ce mouvement avait été forcément arrêté pendant la terreur ; le niveau qui égalisait les têtes avait aussi passé sur les intelligences, et, au milieu des invasions, des levées en masse, des guerres civiles et étrangères, bien peu de place était resté aux préoccupations scientifiques ou artistiques. Par décret du 8 août 1793, la Convention avait aboli toutes les académies et sociétés littéraires ; leurs biens, par un autre décret, avaient été réunis au domaine de l'État.

Or, l'année 1802 commençait une ère d'apaisement : le traité d'Amiens avait pacifié l'Europe, on aimait à se faire illusion et à voir dans cette paix si désirée un gage de longue tranquillité ; la prospérité commerciale renaissait et tous les historiens s'accordent avec les souvenirs de nos pères pour représenter la France, à cette époque, dans un état de calme, qui faisait oublier le passé et voilait l'avenir.

Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire préludait à ses beaux travaux d'anatomie philosophique, Cuvier publiait ses admirables leçons, Laplace travaillait à son traité de la mécanique céleste ; on s'enthousiasmait pour les découvertes de Galvani et de Volta et les savants de l'expédition d'Égypte coordonnaient les matériaux qu'ils avaient amassés.

Lille était plus intéressée que beaucoup d'autres villes à profiter de cette renaissance, car, il faut bien l'avouer, sa réputation sous le rapport littéraire et scientifique était mal établie. On s'était habitué à ne regarder notre ville que sous deux aspects, comme place de guerre et comme centre commercial. C'était un préjugé et il suffit, pour en avoir la preuve, de se rappeler ces 277 auteurs, nés à Lille, cités dans un manuscrit appartenant à la ville, mais ce préjugé était enraciné et portait ses fruits.

Dans l'application de la loi du 11 floréal an X sur l'instruction publique, Douai avait été désigné comme siège du lycée régional, et enlevait à Lille son école centrale. Nous lisons dans le rapport de M. Dieudonné, préfet du Nord à cette époque, les considérants suivants : « Il est difficile de trouver une ville qui convienne plus à cet établissement, elle jouit d'un air sain, possédant les avantages d'une grande ville, sans en éprouver le fracas et le bruit, parce que les rues y sont très larges et bien percées et que le commerce n'y est pas actif. »

Ne semble-t-il pas que cet éloge de Douai est en même temps une critique s'adressant à Lille, qui avait paru indigne d'être le siège d'un établissement central d'instruction, et le chef-lieu du département ?

En outre, Douai, fière de son ancienne université du XVIe siècle, possédait une Société d'agriculture et des arts, et une Société libre d'amateurs des sciences ; elle avait un cabinet d'histoire naturelle, un musée d'antiquités, alors, que Lille ne pouvait montrer aucune de ces collections.

On voit par cette comparaison entre les deux villes principales du Nord, que Lille avait beaucoup à faire pour rejoindre sa rivale et que l'institution d'une Société destinée à la pousser vers les œuvres de l'intelligence était une idée vraiment patriotique.

Les premiers mois furent une période d'essai, mais le 31 décembre 1802, un premier règlement fut adopté et de ce jour date l'existence réelle de la Société. Nous trouvons beaucoup de naturalistes parmi les membres de sa première année. L'histoire naturelle y fit ses débuts par un Mémoire de M. Judas, qui exposait un plan d'ensemble, pour l'étude des productions du département. Il proposait à la Société d'en former une collection complète qui servirait de base à un catalogue méthodique. Ce programme fut immédiatement adopté et les membres qui s'occupaient d'histoire naturelle se divisèrent en cinq classes. Le relevé général fut bientôt ébauché et si aujourd'hui, après quatre-vingt-trois années d'études, il n'est pas encore terminé, on peut affirmer néanmoins que la Société ne l'a jamais perdu de vue.

Dès ses débuts, la Société avait donné le titre de membre honoraire à l'éminent botaniste, J.-B. Lestiboudois, que son grand âge empêchait de prendre une part active à ses travaux. C'était s'honorer elle-même que de distinguer ainsi une des notabilités naturalistes du pays.

J.-B. Lestiboudois, né à Douai en 1715, avait fait dans sa ville natale des études de pharmacie et de médecine pendant lesquelles il se prit d'un goût très vif pour la botanique. Son premier ouvrage fut une *carte de Botanique* exposant le système de Tournefort. Il passa trois années à l'armée du Rhin comme pharmacien major et vint ensuite à Lille où il fonda un jardin des plantes. En 1770, il fut nommé, par le Magistrat, professeur de botanique. Partisan enthousiaste de Linné, attaché d'autre part à la méthode de Tournefort, qu'il enseignait dans son cours,

et reconnaissant tous les avantages de celle de de Jussieu, il combina ces trois classifications dans sa *Botanographie belgique*, publiée en 1781, avec le concours de son fils. Cet ouvrage mérita l'approbation de de Candolle, qui l'appela le livre élémentaire le plus facile peut-être de toute la littérature botanique.

En 1794, Lestiboudois fut chargé par les administrateurs du district de transférer son jardin botanique de la rue Sainte-Catherine au terrain des Récollets où il resta jusqu'à la construction du lycée actuel. Nommé professeur d'histoire naturelle à l'Ecole centrale, il y enseigna, malgré son grand âge, jusqu'à la suppression de cet établissement, et composa pour son cours des *Principes de zoologie*, ou Abrégé élémentaire d'histoire naturelle.

Il s'éteignit, chargé d'années, conservant jusqu'à la fin sa passion pour les plantes qu'il déterminait encore quelques heures avant sa mort. Sa réputation s'étendit au loin ; elle est restée consacrée dans la science par deux noms de genres : *Lestibodœa* et *Lestibudesia*. A cette époque, la mode ne s'était pas encore introduite de donner, sans compter, des noms propres aux genres et aux espèces, c'était encore un hommage rendu à la vraie notoriété et un gage d'incontestable mérite.

J.-B. Lestiboudois laissait un fils, François-Joseph, que la Société admit dès le mois de juin 1803. Il avait eu la plus grande part aux travaux de son père et son nom figure même seul sur les diverses éditions de la *Botanographie belgique*. En 1786 il prononça le discours d'ouverture du cours public professé par son père ; il portait le titre de professeur en survivance.

S'apercevant que la classification analytique qu'il avait adoptée était mal à l'aise dans une Flore restreinte, il publia un *Traité de botanographie universelle* exposant la méthode d'après laquelle les plantes étaient rangées dans

le jardin botanique de Lille. L'ouvrage fut longtemps classique.

François-Joseph Lestiboudois mourut en 1815, à l'âge de 56 ans. Il fut, comme son père, une des illustrations de la Société ; malheureusement celle-ci ne publiait pas alors de mémoires et ne pouvait offrir à ses membres, pour leurs communications, l'avantage de la durée et de la publicité ces grands stimulants de toute science.

Le vide que laissa sa mort fut bientôt comblée par l'admission de son fils Thémistocle, qui, tout jeune encore, s'annonçait prêt à marcher sur les traces de son père et de son aïeul. On sait qu'il tint ses promesses ; à peine entré à la Société, à l'âge de 25 ans, il en fut un des membres les plus féconds. Il alimenta nos mémoires d'une foule de notices sur la médecine, la botanique, l'agronomie et l'économie sociale, mais la physiologie végétale l'attira surtout ; dans ce vaste champ, il sut se faire une place de travailleur à côté des de Candolle, des de Mirbel et des Dutrochet.

Des fonctions politiques l'éloignèrent de Lille, après la révolution de 1830, mais il n'abandonna pas la science et sut mener de front les charges publiques, les travaux phytologiques et leurs applications.

Comme son père et son aïeul, Thémistocle Lestiboudois avait professé à Lille un cours public et gratuit de botanique et, à ce propos, il n'est pas inutile de rappeler que Lille fut une des villes de France qui posséda le plus anciennement un jardin des plantes et qui y institua des cours. Ce jardin fut fondé vers 1644 et dirigé par Pierre Ricart qui en publia le catalogue. En 1750, le médecin Cointrel en établit un autre rue d'Anjou et y professa pendant dix ans ; nous venons de voir que les Lestiboudois lui succédèrent. Ce n'est donc pas d'hier que date, dans la

patrie de Mathias de Lobel, le goût des plantes et de leur étude.

Cet enseignement porta ses fruits, deux botanistes qui occupèrent une place importante dans la science au XVIIIe siècle, vinrent s'y former : Palissot de Beauvois, le célèbre voyageur, auteur de la belle publication intitulée : *Flore d'Oware et de Bénin*, et de Necker, auteur d'une Flore des Pays-Bas, des *Flementa botanica* et de beaucoup d'autres productions qui eurent une grande vogue en Allemagne.

Parmi les naturalistes, ouvriers de la première heure à la Société, je dois citer encore Bottin, esprit encyclopédique, à la fois administrateur, statisticien, agronome, antiquaire et naturaliste. Il fut dix ans un des membres les plus actifs et ne quitta Lille que pour aller à Paris fonder l'Almanach des adresses qui porta son nom à la postérité. A quoi tient la notoriété ! Bottin savant est aujourd'hui parfaitement oublié ; mais Bottin fondateur de l'Annuaire des 500 mille adresses a son nom dans toutes les bouches et son livre dans toutes les mains.

N'oublions pas non plus le docteur Fée, qui, pendant les quelques années qu'il passa à Lille comme professeur à l'hôpital militaire, publia une *Vie de Linné*, qui occupe tout un volume de nos Mémoires, un *Eloge de Pline* et une *Flore de Théocrite*, savantes et ingénieuses recherches sur toutes les plantes citées par le poète.

J'arrive maintenant à la principale illustration botanique de la Société, à un des membres qui ont le plus contribué au renom scientifique dont jouissent nos publications ; vous avez déjà nommé le savant cryptogamiste Desmazières. Il fut reçu en 1817, et, jusqu'en 1848, époque où il obtint l'honorariat, il donna à la Société la primeur des importants travaux qui ont fondé sa réputation et l'ont placé à la tête des interprètes français de la cryptogamie.

Je n'entreprendrai pas ici leur analyse, ni même l'énumération de leurs titres; un seul de ces ouvrages suffirait pour justifier le renom de l'auteur, c'est la belle publication en nature des plantes cryptogames de France, en 76 fascicules donnant des échantillons de 2,400 espèces, accompagnés de Notices pour toutes celles qui étaient inédites.

Desmazières ne fit pas seulement de la science pure, il se rendit encore pratiquement utile par plusieurs Notices importantes sur les cryptogames parasites des plantes usuelles ou alimentaires; et pour éviter la dispersion de ces œuvres et des nombreux traités de botanique qu'il avait réunis, il légua à la ville sa riche bibliothèque formant l'ensemble le plus complet des productions de l'esprit humain relatives aux sujets qui l'avaient occupé toute sa vie.

La botanique ne fut pas la seule branche de l'histoire naturelle représentée avec éclat à la Société, l'Entomologie y eut une part considérable, grâce aux nombreux et importants travaux du diptériste Macquart, qui, pendant 52 ans, fut en quelque sorte l'âme de l'Association. Permettez-moi de m'arrêter un instant sur cette sympathique figure de savant et d'homme de bien.

Macquart naquit à Lille en 1778 et, dès son enfance, il se sentit attiré vers l'histoire naturelle. Ce fut dans le beau jardin créé à Hazebrouck par son père qu'il fit ses premières observations. Il eut d'abord quelques tâtonnements. Mais, un jour, le Traité de diptérologie européenne de Meigen lui étant tombé sous la main, il se décida pour cette branche de l'entomologie · sa voie était trouvée. Il se mit à collectionner les diptères avec ardeur, les décrivit, les classa, d'après Meigen d'abord, puis d'après ses propres vues. Son premier travail fut publié par la Société sous le titre de *Monographie des insectes diptères du Nord de la France.*

Comme toutes les œuvres locales, publiées à une époque

où les chercheurs étaient encore rares, cette monographie est nécessairement incomplète, mais elle eut le grand mérite d'ouvrir la voie, de faire connaître aux diptéristes français les travaux étrangers et de donner le signal des Faunes locales à peine ébauchées en France.

Les grands généralisateurs, Dumeril, Lamarck, Latreille, venaient de tracer les lignes principales, de créer les cadres où devaient entrer peu à peu les innombrables espèces d'insectes qui n'avaient pas encore été observées, et qui, chaque jour, s'accumulaient dans les collections. Les étrangers nous devançaient dans cette œuvre, il importait que la France ne restât pas en arrière. C'est l'honneur de Macquart d'avoir imprimé le mouvement qui s'accentua bientôt et amena la création de la Société entomologique de France et les travaux des Godard, Duponchel, Dejean, Boisduval, Léon Dufour et tant d'autres.

La Monographie des diptères du Nord de la France mit son auteur en relation avec la plupart des naturalistes qui s'occupaient alors des insectes. Latreille l'accueillit très favorablement et proposa à Macquart de traiter la partie des diptères dans un grand ouvrage collectif dont il avait conçu le plan. La mort empêcha Latreille de mettre son projet à exécution, mais l'éditeur Roret le reprit sur une plus vaste échelle et en fit sa grande série des *Suites à Buffon*. Macquart fut chargé des diptères. Il fit paraître en même temps dans les Annales de la Société entomologique et dans les Mémoires de notre Société, une foule de Notices séparées, puis son grand travail intitulé : *Diptères exotiques nouveaux ou peu connus*, qui peut être regardé comme le meilleur effort qui ait été fait pour débrouiller l'immense amas des diptères exotiques dont un dixième à peine était alors connu.

Dans les intervalles de ces travaux Macquart s'occupait souvent d'entomologie appliquée ; il fit aux associés agriculteurs de la Société des conférences sur la zoologie

agricole, sur les insectes nuisibles aux cultures ou parasites des bestiaux.

Cette étude des mœurs des insectes était, dans les dernières années de sa vie, sa préoccupation constante; il consigna ses recherches dans un ouvrage intitulé : *Facultés intérieures des animaux invertébrés* et dans un *Mémoire sur les harmonies entomologiques*. Il s'y élève aux plus hautes considérations philosophiques; son âme profondément religieuse s'y révèle tout entière et les mille observations qu'il recueille deviennent sous sa plume une hymne de gloire au Créateur.

Lorsqu'il atteignit la cinquantième année de sa présence dans la Société, celle-ci voulut célébrer ce jubilé académique et lui présenta une adresse de félicitations qui contenait le sincère hommage de sa sympathique vénération. Il y répondit par le don de sa collection entomologique et de sa bibliothèque. Ce dernier legs était d'une importance capitale ; il comprenait environ huit cents ouvrages, les plus importants de tous ceux qui avaient paru sur l'histoire naturelle des insectes.

Peu de mois après la mort de Macquart, en 1856, s'éteignit un autre naturaliste qui n'avait pas peu contribué, lui aussi, à illustrer la Société, le docteur Degland. Admis dans la Société en 1814, il lui communiqua d'abord quelques observations de médecine, puis un *Tableau des oiseaux observés dans le Nord de la France*, enfin un *Catalogue des oiseaux d'Europe*. Mais le véritable titre scientifique de Degland fut son *Ornithologie européenne*. Il suffira pour faire apprécier cet ouvrage, de citer ici le prince Charles Bonaparte qui, après l'avoir critiqué assez durement, ajoutait : « Malgré ces nombreuses remarques et mon insistance à relever, dans le seul intérêt de la science, les petites fautes de cet ouvrage, il résultera de ma critique que c'est un livre bien fait et que surtout en France,

où les travaux des grands ornithologistes allemands sont si peu connus, il peut être comparé à une comète destinée à populariser l'ornithologie et à en marquer l'état à la moitié de ce siècle de progrès. »

N'oublions pas de noter ici que Degland eut longtemps, avec Macquart, la direction du Museum d'histoire naturelle de Lille et que ce Museum fut une création de la Société, comme toutes les autres collections scientifiques de notre ville.

Avant de clore cette liste des notabilités naturalistes que la Société a comptées parmi ses membres, je ne dois pas oublier de remarquer que, pendant les cinquante premières années, la plupart des savants européens qui s'étaient fait un nom dans l'histoire naturelle figurent sur la liste de ses correspondants.

Nous y trouvons Latreille, Lacépède, Palissot de Beauvois, Hauy, Bosc, Audouin, d'Orbigny, Perris, Guerin-Meneville; l'Angleterre y est représentée par Berqueley, Kirby, Weeswood; la Suisse par de Candolle, Jurine et Pictet; l'Italie par Bonelli, Balbis, Gené; l'Allemagne, par Schreibers, Hoffmenseg, Kunze, Meigen; la Hollande par Temminck; c'est un véritable livre d'or de la science.

Peut-être tous n'avaient pas sollicité leur titre; on était allé au devant d'eux, en se persuadant qu'une Société s'honore en établissant des liens de solidarité entre ses membres et les savants dont se glorifie l'esprit humain. Ne pouvait-on pas appliquer à tel de ces correspondants ce vers bien connu:

Rien ne manque à sa gloire, il manquait à la nôtre.

Je m'arrête ici, Messieurs, car je me suis promis de ne parler que des morts. Mais je ne franchirai pas les limites

de l'actualité en affirmant que la ville de Lille et la Société des sciences n'ont pas dégénéré et que de nos jours on y compte encore des naturalistes dont la science et les travaux ne le cèdent en rien à ceux de leurs devanciers.

La chaîne n'est pas rompue et ne le sera jamais, car partout où s'établira un foyer d'intelligence et d'études, il y aura des naturalistes ; partout où existera l'amour du beau et la curiosité des secrets de la vie, il y aura des hommes qui sauront goûter les charmes des sciences naturelles et qui chercheront à pénétrer dans leurs gracieux mystères ; et où les trouver ces hommes, sinon dans notre cité de Lille qui possède les ressources d'un double enseignement supérieur et qui sait mener de front les préoccupations de l'industrie, l'amour des arts et le goût des choses de l'esprit ?

RAPPORT

SUR LES

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1885

par M. Paul HALLEZ, Secrétaire-Général.

Messieurs,

Un excellent usage, suivi par beaucoup de Sociétés, consiste à jeter, à la fin de chaque année, un regard en arrière, afin de revoir du même coup d'œil l'ensemble des faits qui se sont passés depuis un an dans leur sein. C'est une sorte d'examen de conscience, rapide, qui remémore les joies et aussi les tristesses éprouvées. Les Sociétés, comme les individus, ont une vie propre quoique complexe, et qui n'est que la résultante d'activités particulières. Les Sociétés, comme les individus, doivent se demander de temps en temps, si elles remplissent leurs devoirs ; elles doivent peser ce qu'elles font directement ou indirectement pour l'avancement des Sciences et des Arts, le but et la seule raison d'être de leur existence.

C'est cet examen de conscience que je suis chargé de faire. Je serai aussi bref que possible.

Et d'abord voyons les mutations survenues dans notre Société :

M. Henri Milne-Edwards, l'un des grands naturalistes dont s'honore la science française, s'est éteint cette année à l'âge de 85 ans. Depuis 1831, c'est-à-dire presque dès les débuts de sa brillante carrière scientifique, il faisait partie de notre Société à titre de membre associé.

Nous avons eu aussi la douleur de perdre M. Serret, membre de l'Institut, professeur de mécanique céleste au Collège de France, membre associé de notre Société, et M. Masquelez, membre correspondant et frère de notre collègue, l'ancien et sympathique directeur de l'Institut industriel.

La mort nous a encore ravi le vénérable Victor Meurein qui, depuis 33 ans, faisait partie de notre Société qu'il présida en 1877. D'autres plus autorisés que moi ont dit quels services nombreux Meurein a rendus à la science, avec quels soins et quel désintéressement il releva, pendant de longues années, les observations météorologiques qu'il poursuivit jusqu'à sa dernière heure, avec quelle bienveillance il accueillait tous ceux qui s'adressaient à lui pour les sujets les plus divers. Heureux ceux qui, par une carrière toute de labeur, se rendent utiles et par leurs actes et par l'exemple, ils sont assurés de l'estime et de la reconnaissance de leurs concitoyens !

Enfin, Messieurs, presque à la veille de cette solennité, un nouveau vide s'est fait dans nos rangs. Un de nos anciens présidents, M. Parise, professeur honoraire à la Faculté de médecine, vient de mourir après une longue et douloureuse maladie. Les travaux publiés par notre regretté confrère sont trop nombreux pour que je puisse songer seulement à les énumérer. D'ailleurs, est-il besoin de rappeler à des concitoyens qui l'ont connu, qui l'ont aimé, et sa science profonde et sa grande habileté dans l'art qui le passionnait ? Les services éminents que Parise a rendus à la chirurgie ont été solennellement reconnus par l'Acadé-

mie de médecine qui, en le nommant membre associé, lui a décerné la plus haute récompense que puisse ambitionner un homme de science.

M. le Dr Testelin, membre titulaire depuis 1840, est devenu, sur sa demande, membre honoraire.

M. Olry, qui vient de quitter Lille, emportant l'expression sympathique des regrets de ses collègues et de ses nombreux amis, est devenu membre correspondant.

Enfin je suis heureux de saluer trois nouveaux confrères : M. Faucher, que nous nous sommes empressés de recevoir de nouveau dans nos rangs, M. L. Danel et M. Doniol qui nous ont déjà prêté leur précieux concours, et qui depuis longtemps ont toute la sympathie de la Société.

Telles sont, Messieurs, les mutations survenues cette année dans notre Société.

Abordons maintenant la liste des travaux.

Dans la partie des lettres et de l'histoire, M. Mamet nous a offert une brochure sur « l'*Ethnographie de la Grèce, le brigandage et le drame de Marathon en* 1870. »

M. Dehaisnes nous a parlé « *De l'invention de la peinture à l'huile*. »

Tous les historiens de l'art, depuis plus de trois siècles, s'accordent à attribuer l'invention de cette peinture à Jean Van Eyck et à la faire remonter à l'année 1410.

M. Dehaismes établit par des passages de divers manuscrits et par un grand nombre d'extraits de comptes, inédits pour la plupart et trouvés en divers dépôts d'archives, que l'emploi de l'huile pour le mélange des couleurs était habituellement usité plus d'un siècle avant Van Eyck.

Et ce n'était point seulement pour des travaux décoratifs et des objets exposés en plein air qu'on employait l'huile. On s'en servait pour des travaux d'art très importants dans l'intérieur des édifices, par exemple au château de Conflans et dans l'église des Clarisses de Saint-Omer.

Notre savant confrère réfute ensuite les objections qu'on pourrait tirer, contre sa thèse, du récit de l'historien Vasari et de deux autres écrivains italiens, qui ont attribué l'invention de la peinture à l'huile à Jean Van Eyck, et il explique comment cette tradition a pu se répandre en Italie d'où elle est venue en Flandre au XVI[e] siècle. Il formule enfin son opinion dans les termes suivants : « Durant plus d'un siècle avant les Van Eyck, la peinture » à l'huile a été fréquemment en usage dans toute la Flan- » dre. Le procédé toutefois était encore imparfait, puis- » qu'on ne l'employait pas pour les carnations. Jean Van » Eyck le perfectionna, s'en servit pour peindre les têtes, » et l'importance des perfectionnements qu'il apporta fut » confondu avec la découverte même de cette manière de » peindre. »

M. Finot nous a donné lecture d'une « *Note sur une demande de renseignements généalogiques adressée à M. de Rebecq, son parent, par le duc de Saint-Simon, lors du procès entre le Parlement de Paris et les pairs de France au sujet de la préséance des présidents à mortier.* » L'auteur des fameux mémoires qui ne sont qu'une longue apologie de la noblesse et du gouvernement aristocratique, avait été piqué au vif par les assertions d'un factum du Parlement qui malmenait assez fortement ses prétentions à une illustre et antique origine. Comme la famille de Rouvroy, Saint-Simon était originaire de la Flandre wallonne; il demanda à M. de Thiennes de Rebecq, de vouloir bien lui indiquer les titres pouvant établir l'ancienneté de sa maison. M. de Rebecq répondit sommairement qu'effectivement Mathieu de Rouvroy, dit le Borgne, avait épousé, vers

1419, Jeanne de Wignète ou d'Havesquerque et était entré en possession des châtellenies d'Orchies et de Bailleul. Les titres des Archives du Nord mentionnent antérieurement un autre Mathieu de Rouvroy, châtelain de Lille en 1338, mari de Marguerite de Saint-Simon, dont le nom et les armes passèrent à ses descendants Gaucher, Gilles, Guillaume, etc.

Le duc de Saint-Simon, s'il a souvent montré de ridicules prétentions en se faisant descendre par les femmes des anciens comtes de Vermandois, et par là de Pépin, fils de Charlemagne, semble toutefois, dans ce cas particulier, avoir eu raison contre le Parlement, car sa filiation avec la famille flamande de Rouvroy est établie sur des documents authentiques.

M. Finot a en outre offert a notre bibliothèque deux volumes :

1° *Inventaire des Archives de la Gorgue ;*

2° *Cinquième volume de l'inventaire des Archives de la Chambre des Comptes.*

M. Leuridan nous a fait deux communications.

Il a d'abord détaché de son *Étude sur le régime féodal dans la châtellenie de Lille*, un chapitre intitulé : « *Origine des Communes ; la Commune de Lille et la féodalité.* »

Notre érudit confrère trouve l'origine des communes en germe dans l'institution de la Paix et de la Trève de Dieu ; il suit leur développement dans les associations de paix locales qui en dérivaient, et il dégage leur premier mobile qui était de poursuivre le maintien de la paix et de la sécurité publiques en opposant une digue à la licence féodale. Comme conséquence, elles réclamèrent leur indépendance vis-à-vis des seigneurs ainsi que le droit de libre administration.

L'auteur nous montre la commune de Lille préludant,

dès 1127, à son émancipation par l'exercice de ses libertés et la défense de ses franchises, et il constate le plein fonctionnement de ses institutions municipales à la fin du XII[e] siècle. Il est hors de doute pour M. Leuridan que vers 1185 une charte communale a été octroyée à cette ville.

La commune de Lille a conservé longtemps les traces de son caractère originel d'institution de paix et d'association armée contre le pouvoir féodal. Ce qui la distinguait surtout c'étaient les immunités exceptionnelles qu'elle s'était appropriées et que son échevinage sut défendre avec une indomptable énergie.

Tels étaient, entre autres, le privilège de l'Arsin et le privilège de non confiscation.

La seconde communication de M. Leuridan est relative au « *Droit du seigneur*. » Dans ce travail écrit *ad probandum* et qu'il est bien difficile de résumer en quelques lignes, notre savant confrère flétrit avec des accents indignés le prétendu droit que le seigneur avait de prendre en tribut, dans son domaine, l'honneur des jeunes épousées ; abominable calomnie, dit M. Leuridan, répétée à satiété avec des semblants de science et de conviction, mais contre laquelle proteste la raison même de ceux qui la publient.

M. Desrousseaux a déposé à la bibliothèque de la Société : « *Mes Passe-temps* , — *Chansons et Pasquilles*, » 1[er] recueil.

M. Scrive a fait don d'une intéressante étude ayant pour titre : « *Congrès pénitentiaire international tenu à Rome en* 1885. *Rapport sur le patronage des jeunes libérés du département du Nord*. »

M. Gustave Nadaud que notre Société s'honore de compter parmi ses membres associés, nous a offert un magnifique exemplaire de ses *Chansons illustrées par ses amis*.

A l'occasion de la publication de cette édition *ne varietur*, la Société avait décidé d'organiser une manifestation en l'honneur du célèbre chansonnier roubaisien. M. Nadaud avait été invité d'une manière spéciale par notre Président à assister à la séance solennelle de ce jour et à notre banquet annuel. Notre sympathique confrère, M. Desrousseaux avait été désigné par acclamation pour être le porte paroles de la Société dans cette circonstance. Lui mieux que tout autre pouvait exprimer nos sentiments, car mieux que tout autre il sait parler le langage cher à Nadaud.

Malheureusement d'impérieuses raisons de santé retiennent M. Gustave Nadaud dans le midi; il n'a pu accepter notre invitation.

Qu'il sache au moins combien nous estimons ses œuvres et qu'il reçoive publiquement l'expression de nos sentiments de vive sympathie.

Enfin M. Verly nous a donné la primeur d'une charmante nouvelle intitulée : « *Armes brisées.* »

Comment rendre compte de cette mignonne histoire bâtie sur une pointe d'aiguille? Le peintre peut-il réduire une miniature? Cette tâche est en tout cas au-dessus de mes forces. Je craindrais trop de vous présenter une esquisse pâle et grossière d'un tableau qui se recommande par le coloris et la finesse des détails. A ceux qui n'ont pas lu « *Armes brisées* », je ne puis que leur dire : lisez.

Dans l'ordre des sciences, M. Terquem a fait une communication relative à des expériences en cours d'exécution, sur la variation du potentiel le long d'un conducteur parcouru par un courant électrique. Ces déterminations ont été faites déjà par Kohraureh, mais par des méthodes assez délicates; M. Terquem a cherché à les reproduire à l'aide de l'électroscope à décharge, de telle sorte que les principes

fondamentaux des lois de Ohm puissent être facilement démontrées dans les cours.

M. Damien nous a fait connaître le résultat des observations météorologiques relatives aux « *Pluies tombées en* 1884. »

M. Kolb a entretenu la Société de « *Nouveaux appareils inventés aux établissements Kuhlmann pour l'élévation des liquides corrosifs*. »

Le premier de ces appareils est le pulsomètre Kestner.

Le second est le pulsomètre Laurent.

Tous deux absolument dissemblables ont ce caractère commun de fonctionner automatiquement, sans robinets et sans secours de l'ouvrier. Une source d'air comprimé suffit pour leur donner un débit périodique parfaitement régulier.

Le troisième appareil est basé sur un principe absolument nouveau, découvert par MM. Zambeaux et Laurent: celui des vases communiquants dont l'une des branches contient un liquide émulsionné par l'air comprimé. Il est appelé émulseur par refoulement.

Cet appareil, fécond en applications nombreuses à cause de sa simplicité, fonctionne également par l'air comprimé.

Toutes les usines ne possèdent pas une source d'air comprimé; M. Zambeaux, en combinant l'aspiration par le vide avec le principe de l'émulsion, a créé un quatrième appareil appelé émulseur aspirant qui permet d'élever, jusqu'à 15m et au-dessus, des liquides denses dans un tuyau où le vide ne les élèverait qu'à 6 ou 7 mètres.

Depuis plus d'un an les établissements Kuhlmann ont supprimé tous les autres modes d'élévation de liquides et ont installé plus de 80 appareils de ces quatre systèmes,

appareils qu'on a pu du reste voir fonctionner à l'exposition d'Anvers.

Nous avons entendu avec intérêt les détails que nous a donnés M. Faucher sur les différentes phases de l'enquête qu'il fut chargé de faire sur une explosion survenue, le 15 avril de cette année, à la dynamiterie de Matagne-la-Grande en Belgique. Cette explosion, qui a causé la mort d'un ouvrier et celle du directeur-général, intéressait d'une manière spéciale notre confrère, car des journaux allemands avaient signalé que la dynamiterie de Matagne employait le procédé Boutmy et Faucher. M. Faucher a démontré qu'il n'en était rien. Dans une intéressante discussion qu'il serait trop long de reproduire ici, il a établi que la catastrophe de Matagne était due essentiellement à une mauvaise organisation du travail, et en particulier à l'insuffisance des décantations ayant pour but de séparer la nitro-glycérine des acides qui doivent transformer la glycérine, ainsi qu'à un procédé de siphonage des acides dilués, défectueux et presque barbare.

M. Gosselet a fait deux communications :

Dans la première il a résumé, avec talent et autorité, l'état actuel de la science sur la question de « *L'homme tertiaire.* »

Dans la seconde il a parlé sur « *La géologie, la géographie et l'orographie du Nord du Grand-Duché de Luxembourg.* »

M. Charles Barrois a communiqué à la Société les observations qu'il a faites en Andalousie, sur le dernier tremblement de terre, comme membre de la mission envoyée par le gouvernement français, à la demande de l'Académie des Sciences, pour étudier ces terribles phénomènes.

Notre confrère a particulièrement étudié, en compagnie de M. Offret, les massifs de la Nevada et des Alpuyarras.

Nos compatriotes sont arrivés, on le sait, à déterminer l'épicentre du tremblement de terre, ainsi que la vitesse de propagation de l'ébranlement et la profondeur du centre d'ébranlement.

M. Alfred RENOUARD nous a entretenu de l'*Exploitation de l'amiante et de son utilisation industrielle.* Après nous avoir indiqué les expériences les plus récemment faites en Angleterre pour déterminer le point de fusion de ce textile minéral, ainsi que sa résistance aux acides, il nous a transporté dans les mines d'amiante des provinces italiennes de Sondrio et de Turin, et nous a fait assister à son exploitation dans les communes de Chiesa, Lanzade, Chiavenne, et Torre-Santa-Maria. Il a terminé en nous indiquant les études qu'il a faites sur la filature de l'amiante dans l'usine de Rochsdale, en Angleterre, l'un des cinq ou six établissements de ce genre qui existent dans le monde entier.

M. Renouard a en outre offert à notre bibliothèque les quatre brochures suivantes :

1° *Vie et travaux de M. Corenwinder ;*
2° *L'abaca, l'Agave et le Phormium ;*
3° *Note sur les crins végétaux ;*
4° *Extraction des fibres des Palmiers dans leurs pays de production.*

M. LETHIERRY nous a fait don de quatre brochures :

1° *Description des Cicadines d'Europe du groupe des Typhlocybini ;*
2° *Sur quelques hémiptères de Belgique ;*
3° *Spedizione italiana nell' africa equatoriale. Risultati zoologici. 2e partie ;*
4° *Description des Cicadines d'Europe des genres Cicadula et Thamnotettix par Fr. X. Fieber (Traduit de*

l'allemand sur le manuscrit original, par F. Reiber) avec additions par L. Lethierry.

Enfin M. P. Hallez a fait deux communications :

La première « *Sur un nouveau Rhizopode, l'Arcyothrix Balbianii nov. gen. nov. sp.* »

La seconde « *Sur l'orientation des embryons et sur l'orientation cellulaire.* »

Il publie en ce moment dans nos Mémoires un travail accompagné de planches et qui a pour titre : « *Recherches sur l'Embryogénie et sur les conditions du développement de quelques Nématodes.* »

Il a en outre déposé à notre bibliothèque trois notes extraites des comptes-rendus de l'Académie des Sciences :

1° *Première note sur le développement des Nématodes ;*
2° *Deuxième note sur le développement des Nématodes ;*
3° *Orientation de l'embryon et formation du cocon chez Periplaneta orientalis.*

Il me reste, Messieurs, à vous parler des distinctions obtenues cette année par quelques-uns de nos confrères, distinctions que nous enregistrons avec le plus vif plaisir.

M. Petit a obtenu une médaille d'or à l'exposition d'Anvers pour ses beaux spécimens de phothographie.

L'habile direction donnée au laboratoire maritime de Villefranche a valu à M. Jules Barrois l'honneur d'être nommé Officier d'Académie.

M. Damien et M. Finot ont été nommés Officiers de l'Instruction publique, l'un pour son enseignement à la Faculté des Sciences, l'autre pour ses travaux d'histoire. La même distinction a été accordée à M. Meurein quelques mois avant sa mort.

L'érudit archiviste de la ville de Roubaix, M. Leuridan a été élevé au grade de Commandeur de l'Ordre de Saint-Grégoire-le-Grand.

M. Lavainne, dont nous applaudissions ici même, l'an dernier, quelques-unes de ses compositions musicales, a reçu la croix d'officier de l'Ordre de Léopold de Belgique.

M. Boussinesq a été promu au grade de Chevalier de la légion d'honneur, et l'opinion publique n'a eu qu'une voix pour ratifier le choix du ministre.

Tous aussi nous avons applaudi quand nous apprîmes que notre sympathique confrère M. Desrousseaux venait de recevoir la croix de Chevalier de la légion d'honneur. Ce n'est pas d'ailleurs la seule distinction qu'obtint notre poète populaire dans le courant de cette année. La Société nationale d'encouragement au bien, dans une séance tenue à la Sorbonne le 31 mai, après examen du cinquième volume des « *Chansons et Pasquilles Lilloises*, » a décerné à M. Desrousseaux une médaille d'honneur.

Enfin les deux plus hautes distinctions qu'il me reste à enregistrer ont été obtenues par notre regretté confrère, M. Parise et par M. Gosselet. Le premier a été nommé membre associé de l'Académie de médecine, le second a été élu membre correspondant de l'Institut (Académie des Sciences).

Voilà, Messieurs, la récapitulation de nos actes pendant l'année qui s'écoule.

La Société, par ses travaux, a prêché d'exemple ; les distinctions obtenues par ses membres exciteront l'émulation autour d'elle ; les rapporteurs qui prendront la parole après moi vous montreront que nous avons fait le bien, dans la mesure de nos ressources, en encourageant les sciences et les arts, en couronnant la vertu.

La Société a lieu d'être satisfaite : elle est utile.

RAPPORT

DE M. VAN HENDE

SUR LES MÉDAILLES DÉCERNÉES

à Mme Jules DE VICQ et à M. Antoine BRASSEUR.

La Société des Sciences couronnait il y a dix ans le vénérable M. Rameau qui venait de doter la Cité d'un palais destiné aux expositions artistiques et horticoles.

C'est encore de deux bienfaiteurs de la Ville que nous venons vous entretenir, et, en vous disant qu'il s'agit de nos musées d'art, je vois vos lèvres prononcer des noms qui sont dans toutes les bouches, ceux de Mme la douairière Jules de Vicq et de M. Antoine Brasseur.

En 1881, la ville de Lille perdait un de ses enfants honoré et estimé de tous, M. Jules de Vicq. Descendant d'une des plus anciennes familles de la Flandre, il alliait à la noblesse de race la noblesse de caractère; collectionneur émérite et passionné, il avait réuni, à force de temps et de peines, une des plus belles collections archéologiques de province.

La ville appréciant la compétence de M. de Vicq le pria, en 1877, d'accepter les fonctions de membre de la commis-

sion administrative du musée d'archéologie, ce qu'il fit avec la meilleure grâce. Nous qui avons vécu avec lui dans la commission, nous n'avons pas oublié la part active qu'il a prise à tous nos travaux.

Une des plus grandes préoccupations de notre confrère était de penser que, lui disparu, les objets qu'il avait été si heureux de réunir, qu'il avait tant choyés et tant aimés, comme de bons compagnons d'existence, seraient peut-être dispersés aux quatre vents des enchères. Ces préoccupations, il nous les avait bien souvent confiées et ce fut le point de départ de la généreuse donation à laquelle M. et Mme Jules de Vicq ont attaché leur nom.

De Mme la douairière Jules de Vicq, descendante, elle aussi, d'une ancienne famille du pays, les Taverne de Montdhiver, nous ne pouvons rien vous dire, sa modestie s'en alarmerait. Mais il est une chose qu'elle ne peut nous empêcher de proclamer, c'est combien les amis des arts lui savent gré de n'avoir point laissé se disperser tous ces trésors qui forment aujourd'hui un de nos plus beaux musées.

Tous vous avez admiré ces manuscrits aux fines miniatures, ces remarquables reliures, ces brillants émaux, ces ivoires et ces pièces d'orfèvrerie délicatement ciselés, ces bois sculptés profondément fouillés, ces faïences et ces porcelaines aux mille couleurs, et vous avez passé de délicieux instants en compagnie de ces témoins d'âges disparus.

Mais les yeux n'y ont pas seuls trouvé satisfaction. Dans une ville comme la nôtre, où l'industrie a besoin pour prospérer du concours des arts, on n'a pas tardé à reconnaître le côté pratique de la donation de M. et de Mme Jules de Vicq, et vous avez pu voir des jeunes gens, des jeunes filles aller s'inspirer des modèles mis à leur disposition pour orner une page de manuscrit, pour sculpter une

statuette, pour décorer une faïence. C'est ainsi que l'art ancien fait tous les jours alliance avec l'art nouveau.

La mémoire de M. et de Mme Jules de Vicq ne disparaîtra point des annales de la Cité. Deux salles de nos musées portent leur nom; une municipalité soucieuse de tout ce qui intéresse le développement des beaux-arts l'a donné à une de nos voies publiques; il sera inscrit en lettres d'or au fronton de notre nouveau palais, en compagnie de ceux de tous les bienfaiteurs de nos musées.

C'est également à côté des noms des Wicar, des Moillet, des Leleux, des de Vicq, que brillera celui de M. Antoine Brasseur

Il y a quelques années à peine, ce nom, que porte une de nos rues, était inconnu de la plupart d'entre nous. C'est que Brasseur appartient à cette catégorie, trop nombreuse, hélas! d'enfants qui n'ont point connu les joies d'une famille. Abandonné par les siens dès sa naissance, il fut recueilli par l'administration des Hospices de Lille qui l'éleva, l'instruisit, le mit en apprentissage et lui donna les moyens de pourvoir à son existence.

Par sa conduite, son ardeur au travail, et nous devons ajouter son talent, Brasseur se créa peu à peu une situation honorable et indépendante et il parvint, de peintre en équipages qu'il était, à se faire, comme restaurateur de tableaux, une réputation justement méritée.

En 1878, Brasseur fit un premier envoi de toiles à notre musée de peinture, et, depuis cette époque, tous les ans, nous avons eu à enregistrer de nouveaux actes de sa libéralité. Au début de 1885, Brasseur ajouta à ses dons précédents celui de toute sa galerie de tableaux.

Il vous souvient encore avec quelle faveur fut accueilli ce précieux envoi; c'est que les appréciateurs du beau

allaient trouver matière à leurs études de prédilection, et les jeunes artistes de nouveaux modèles dignes d'eux et de leurs travaux. Aujourd'hui on ne peut faire un pas dans notre musée de peinture sans y rencontrer des toiles offertes par Brasseur, et vous savez mieux que moi qu'il en est plus d'une qui aurait sa place marquée dans les plus riches galeries.

Mais Brasseur a fait à nos musées une donation d'un autre genre. Reconnaissant envers la cité qui l'a élevé et qu'il a toujours regardé comme sa vraie mère, il l'a instituée sa légataire universelle, à charge de constituer au musée de peinture une dotation perpétuelle. C'est ainsi que dans l'avenir se continuera l'œuvre d'Antoine Brasseur et que, d'année en année, des tableaux, acquis en son nom, viendront se joindre à sa collection déjà si importante, et se grouper au Palais des Beaux-Arts, autour de son buste, dans la salle qui portera son nom.

Ne trouvez-vous pas qu'il est beau de voir des amateurs se dépouiller de leur vivant, en faveur de tous, des trésors d'art qu'ils ont amassés ? Mme Jules de Vicq enlève de ses salons les nombreux objets d'art qui en faisaient l'ornement et la parure, M. Brasseur laisse nus les murs de sa galerie de tableaux.

La Société des Sciences et des Arts ne pouvait rester indifférente en présence de pareils actes de libéralité, elle qui a fondé la plupart de nos musées, et qui après en avoir doté la ville, contribue encore aujourd'hui, par la présence de ses membres dans toutes les Commissions, à leur direction et à leur accroissement. Aussi, certaine d'être approuvée de tous, elle prie Mme la douairière Jules de Vicq et M. Antoine Brasseur d'accepter, comme hommage public de reconnaissance, la plus haute distinction dont elle dispose, une médaille d'or frappée à leur nom.

RAPPORT

SUR LES

FONDATIONS KUHLMANN ET PINGRENON

ET SUR LES

CONCOURS DE LA SOCIÉTÉ

par M. DAMIEN.

MESSIEURS,

J'ai l'agréable mission d'avoir à vous donner la liste des lauréats de nos concours.

L'un des buts poursuivis par la Société des Sciences, c'est d'encourager les productions scientifiques et littéraires et de récompenser ceux qui apportent leur contingent à la grande loi du progrès. A ce point de vue, l'année qui vient de s'écouler, a été bonne; vous pouvez en juger par l'importance des travaux qui nous ont été envoyés. Je dois, conformément à l'usage, vous en faire connaître le mérite, en résumant devant vous les rapports spéciaux présentés à notre Compagnie.

FONDATION KUHLMANN.

Chaque année notre Société décerne les prix fondés par notre regretté confrère, M. Kuhlmann, et elle est heureuse

de retrouver toujours d'importants travaux, dignes de la libéralité de notre illustre donateur.

Le premier travail que nous avons eu à examiner est une *Etude sur le suint*.

Le suint est un produit extrêmement complexe, composé en majeure partie de tous les principes de la sécrétion cutanée du mouton, accumulés dans la toison.

La composition chimique de ce produit avait été l'objet de nombreuses recherches, parmi lesquelles il faut citer celles de deux chimistes éminents, Vauquelin et Chevreul, mais il restait encore beaucoup à étudier, et à divers points de vue, cette étude présentait un grand intérêt ; c'est, en effet, par centaines de millions de kilogrammes que se chiffre la quantité de laine brute traitée annuellement dans les usines de la région, et le suint forme une notable portion de cette quantité.

De tous les produits naturels, le suint était certainement un des plus curieux à étudier par le nombre et la diversité des principes qu'il renferme. Seule. la partie minérale en était bien connue, mais on n'avait sur les principes organiques qu'il renferme à l'état de combinaison, que des renseignements très imparfaits. Quels étaient les principes organiques contenus en dissolution dans les eaux de désuintage et que l'on détruisait par calcination pour obtenir la potasse du suint ? Quelle était cette graisse contenue en abondance dans le suint et qui ne ressemble en rien à toutes celles que l'on connaît ? Autant de problèmes complexes à aborder et d'autant plus difficiles à résoudre, que dans un compte-rendu à l'Académie des Sciences, M. Chevreul disait : « Jamais, dans ma carrière chimique, tant d'obstacles n'ont hérissé la route que je voulais parcourir. » Ces problèmes, l'auteur du travail, M. Buisine, les a abordés et les a résolus avec succès.

Nous n'entrerons pas dans les détails techniques de ses

découvertes, que nous ne pourrions développer sans exposer longuement les méthodes, souvent très ingénieuses, qu'il a employées pour séparer des principes aussi nombreux et aussi divers que ceux qu'il est parvenu à isoler des eaux de désuintage, nous ne donnerons pas davantage la liste des corps qu'il est parvenu à isoler de ces eaux. Nous n'insisterons que sur les résultats pratiques de son œuvre, qui sont considérables, puisqu'ils renseignent l'industrie sur la qualité et la valeur de produits qu'on laissait perdre jusqu'à ce jour. En permettant de recueillir ces produits que les laveurs de laines rejettaient en abondance dans les canaux où ils devenaient une source d'infection, l'auteur a en outre apporté sa large part à l'importante question de l'amélioration de l'état hygiénique de nos contrées.

En résumé, l'auteur nous donne la solution aussi complète que possible d'un des problèmes les plus complexes de la chimie, qui avait arrêté l'un de nos grands chimistes, et dans ces recherches originales, il a fait preuve de la plus grande sagacité, aussi la Société est-elle heureuse de décerner à M. Buisine, chef des travaux chimiques à la Faculté des Sciences, un prix Kuhlmann de la valeur de mille francs.

Jusqu'à présent, la Société avait réservé les prix Kuhlmann à de jeunes chercheurs qui donnaient des preuves de leur aptitude scientifique, afin de les aider dans leurs travaux, mais elle avait prévu le cas où elle voudrait récompenser les services rendus par un savant à qui sa position sociale, son âge ou sa notoriété ne permettraient pas de figurer au même rang que les jeunes travailleurs. C'est dans ce but qu'elle a créé la médaille d'or Kuhlmann.

M. Olry Terquem, père de notre ancien Président, est un de ces savants ; ses premières publications datent de

1832, et depuis lors il n'a jamais passé une année sans faire profiter le public du résultat de ses observations. Parvenu à un âge où la plupart se reposent, 89 ans, il doit à sa verte vieillesse de pouvoir publier encore d'importants travaux.

Les travaux de M. Terquem portent sur deux points en particulier : *la géologie de la Moselle et l'étude des foraminifères.*

Établi à Metz avant 1870, il a étudié avec le plus grand soin, soit seul, soit en collaboration de MM. Piette et Jourdy, les couches inférieures du terrain jurassique que suivait la frontière Nord-Est de la France depuis l'Alsace jusqu'à Hirson.

Un des premiers, il appliqua à un ensemble assez épais de couches, la théorie dite des *facies*, qui tend à prédominer de plus en plus dans la science, il montra que les dépôts d'une même époque géologique sont variables suivant les localités, que la zone à *ammonites angulatus*, par exemple, qui est à Charleville à l'état d'argile et de calcaire marneux propre à fabriquer de la chaux hydraulique, se charge peu à peu de sable vers l'Est comme vers l'Ouest, de sorte qu'à Luxembourg elle est à l'état de grès, ce qui lui permit de déterminer exactement l'âge de ces grès, question longtemps débattue par les géologues.

Il se basait, pour démontrer la continuité d'une zone géologique à travers les variations minéralogiques, sur ce fait qu'elle renferme toujours les mêmes fossiles, il fit donc marcher de front la paléontologie avec la stratigraphie, et on lui doit de nombreux travaux sur les fossiles de la région qu'il habitait.

Dans ces dernières années, il se livra d'une manière toute spéciale à l'étude des foraminifères, ces êtres microscopiques qui pullulent au fond des mers et qui, par leur accumulation, arrivent à former d'immenses rochers. Si ces

animaux ont une organisation très simple, ils produisent des coquilles cloisonnées, dont les formes sont très complexes et dont l'enroulement diffère suivant l'âge et le sexe. M. Terquem a décrit et figuré un très grand nombre de ces formes qu'il avait recueillies dans les diverses assises des terrains jurassiques de l'Est.

Quand il eut quitté Metz après 1871, il vint se fixer à Paris où il partagea ses études entre les foraminifères jurassiques recueillis dans le pays messin, et les fossiles du même groupe qu'on rencontre dans le calcaire grossier des environs de Paris. Chaque année, il vient passer plusieurs mois de l'été à Dunkerque, chez son gendre, M. Terquem, professeur d'hydrographie. Il profita de ces séjours sur notre littoral pour dresser la liste des animaux qu'on y rencontre, liste dans laquelle il n'oublia pas ses foraminifères favoris, dont le nombre s'élève à 215 sur 524 espèces d'invertébrés découverts. Ces êtres microscopiques, qui étaient pour la plupart inconnus et qui se confondent avec les grains de sable, ont été dessinés par l'auteur dans les mémoires de la Société Dunkerquoise, et on ne sait ce qu'il faut le plus admirer du talent de l'artiste ou de la sagacité du savant.

La Société des Sciences, qui s'est toujours intéressée, au plus haut degré, à la connaissance des animaux du littoral, est heureuse de pouvoir couronner le vénérable patriarche d'une famille où la culture scientifique est en honneur, et de payer en même temps, au nom de l'Académie de Metz, qui était une des sociétés les plus prospères avant que les malheurs de la guerre l'eussent séparée de la patrie, une dette de reconnaissance au savant qui lui appartenait.

La Société décerne à M. Olry TERQUEM une médaille d'or de la fondation Kuhlmann.

FONDATION PINGRENON.

La Société a reçu deux travaux pour le concours Pingrenon. L'un intitulé : *Hygiène populaire morale et sociale*; l'autre : *Analyse des eaux potables de la ville de Lille*.

Le premier travail a été écarté, non pas qu'il fut sans valeur, mais parce qu'il contenait des digressions absolument étrangères au sujet traité, en particulier des appréciations qui touchent de trop près à la politique pour pouvoir être jugées par la Société, où toute discussion politique est interdite.

Le mémoire couronné a trait à l'analyse des eaux potables de la ville de Lille au point de vue de l'étiologie et de la prophylaxie des maladies. Aujourd'hui, l'analyse chimique des substances solides ou liquides qui entrent dans l'alimentation est devenue insuffisante, la doctrine microbienne a envahi une grande partie du domaine pathologique et des recherches d'un nouvel ordre sont devenues indispensables.

Depuis longtemps, on avait constaté dans les viscères ou dans l'intimité des tissus de l'homme en état de souffrance plus ou moins grave, l'existence de parasites relativement volumineux et qui n'avaient d'autre origine que l'ingestion de certains aliments altérés. Mais il paraît indubitable qu'un grand nombre de maladies rapportées jusqu'à présent à des causes générales et banales, sont infectieuses, c'est-à-dire occasionnées par l'introduction et la pullulation dans l'économie d'organismes infiniment petits et que ces agents ont pénétré soit par les voies naturelles, soit par des voies accidentelles ouvertes à la surface du tégument. Nul doute aussi que les voies digestives ne soient une route habituel-

lement suivie par ces micro-organismes et que nos aliments n'en soient communément le véhicule. Il y a dans cette direction un champ immense d'investigations à parcourir et l'étude des eaux potables était tout naturellement indiquée.

Les recherches de l'auteur ont porté sur l'eau de distribution et celle de divers puits et pompes. Dans les cultures faites au moyen des eaux examinées, l'auteur a rencontré des colonies microbiennes en tout semblables à celles du *staphylococcus aureus*, de ce microbe que M. Pasteur a trouvé dans le furoncle, dans l'anthrax et dans une affection des os particulière à l'adolescence : l'osteomyelite épiphysaire. Il y a trouvé aussi ce *diplococcus* que M. Pasteur avait signalé dans l'eau de la Seine et qui, injecté dans le tissu cellulaire, y provoque des suppurations. Il a pu produire encore des colonies d'un micrococcus rouge brique dont l'analogie n'est encore établie avec aucun microbe pathogène connu.

Des inoculations pratiquées sur quelques animaux semblent démontrer l'action nocive et spécifique des microbes recueillis, mais ce sera là l'objet d'un second travail que l'auteur nous promet.

Si de ses premières études l'auteur conclut que l'eau et les boissons auxquelles elle est mêlée apportent dans nos voies digestives certains agents morbigènes spéciaux, parmi lesquels se montrent surtout les microbes du furoncle, des phlegmons sous-cutanés, de l'osteomyelite infectieuse, doué d'un judicieux esprit médical, il n'en conclut pas que cette eau ainsi contaminée constitue un péril public. Nous ne sommes pas destinés à devenir fatalement la proie des microbes parce qu'ils auront trouvé une voie de pénétration dans notre organisme, et la nature nous a suffisamment armés pour que nous restions le plus souvent victorieux.

Sans doute nous devons tenir un grand compte des élé-

ments microbiens que renferment les eaux qui servent à notre alimentation, nous devons rechercher les moyens de les écarter ou de les détruire, mais il ne faut pas exagérer leur rôle dans l'étiologie des maladies infectieuses et surtout nous ne devons pas oublier que la plus sûre manière d'échapper à leur action, c'est d'entretenir notre santé en nous conformant à toutes les règles de l'hygiène.

En somme, les données fournies par la première partie du mémoire sur les eaux potables ont déjà une grande importance. Pour les établir, il a fallu à l'auteur des conditions de travail difficiles à réaliser : un outillage exceptionnel, des notions scientifiques peu communes encore à l'époque présente, une grande habileté technique, une dépense de temps considérable. C'est, dans toute l'acception du mot, une œuvre originale et poursuivie dans un but intéressant la ville de Lille.

La Société décerne à M. le docteur Lober le prix Pingrenon d'une valeur de cinq cents francs.

PRIX DE LA SOCIETÉ.

Sciences naturelles.

La Société avait mis au concours la question suivante : « Recherches anatomiques ou embryogéniques sur les Hirudinées. » Elle a reçu un mémoire répondant à cette question et intitulé : *Contribution à l'histoire naturelle des Hirudinées, essai anatomique sur le genre Pontobdella.*

C'est une monographie de *Pontobdella muricata* qu'a faite l'auteur. Il passe successivement en revue tous les organes et les étudie au double point de vue anatomique et

histologique, employant tantôt la méthode des coupes, tantôt celles des dissections fines. Le texte est accompagné d'un atlas de onze planches reproduisant toutes les préparations auxquelles il est fait allusion.

Il serait trop long de suivre l'auteur dans les détails qu'il donne au sujet de chaque organe. Pourtant, nous devons dire que, parmi ces détails, il en est plusieurs qui complètent ou rectifient les observations des différents naturalistes qui se sont occupés du genre *Pontobdella*. Les planches sont très remarquables, elles témoignent d'une grande habileté à manier le crayon et, à en juger par la finesse des détails, l'auteur doit également savoir manier le scalpel avec une grande sûreté de main.

Le travail témoigne de sérieuses qualités chez notre lauréat de ce jour, et la Société est persuadée qu'il pourra nous revenir bientôt avec un mémoire traitant d'un sujet moins connu et qui remplira toutes les conditions voulues pour obtenir la plus haute récompense.

La Société décerne à M. Georges DUTILLEUL, préparateur à la Faculté des Sciences, une médaille de vermeil et une somme de cent francs.

Sciences médicales.

La section de Médecine nous a fourni, outre les travaux envoyés au concours Pingrenon, un travail intitulé : « *Des Anémies chez les mineurs*. On sait combien est fréquent chez nos houilleurs cet état de la nutrition caractérisé par la paleur des tissus, l'amaigrissement, la faiblesse musculaire, l'allanguissement fonctionnel auquel on donne le nom d'anémie. Cette anémie est-elle une, en d'autres termes, constitue-t-elle une entité morbide ou y a-t-il plusieurs variétés de cette affection? Le titre du mémoire indique que l'auteur se rallie à la deuxième opinion, aussi divise-t-il son travail en deux parties : anémies sporadiques, anémies épidémiques.

Nous ne ferons qu'indiquer les anémies sporadiques auxquelles l'auteur reconnaît des causes très diverses telles que la privation de la lumière solaire, l'insalubrité de l'air chargé de gaz délétères, la bronchite chronique, l'infiltration du tissu pulmonaire par les molécules charbonneuses, etc., pour nous appesantir sur les anémies épidémiques.

Tout à coup les ouvriers d'une même veine deviennent anémiques et cette anémie est grave, durable et résiste aux efforts combinés de l'hygiène et de la thérapeutique. Les ouvriers des autres veines sont indemnes et pourtant elles sont dans les mêmes conditions de ventilation, de pression barométrique, de température, d'exploitation. Quelle est la cause de cette épidémie ?

En 1881-82 la fosse 3 de Carvin était ravagée par une épidémie de ce genre. L'auteur de notre travail étudia cette épidémie et de ses recherches il résulta qu'elle était due aux mêmes causes que celles qui donnent naissance à la chlorose d'Egypte et qui ont produit la chlorose du Saint-Gothard, observées par Griesinger et Perroncito.

Dans les matières fécales des mineurs il a retrouvé l'ankylostome duodénal, petit nématoïde de 6 à 9 millimètres de long, dont la bouche large et cornée est munie de quatre fortes dents au moyen desquelles l'animal s'attache à la muqueuse de l'intestin, y produisant une multitude de piqûres, partant une multitude d'hémorrhagies insignifiantes isolément mais qui valent par leur nombre et leur répétition. La cause du mal était trouvée, la maladie avait été apportée par un mineur venant d'une autre région.

Mais, dans cette fosse, l'épidémie fut limitée à la moitié de la grande veine et la disposition de cette veine rend compte de cette localisation. Elle forme deux galeries en plan incliné convergeant l'une vers l'autre et aboutissant, au

point de contact, à un réservoir profond pour les eaux. De telle sorte que, si la ventilation est semblable, le sol peut être différent, le réservoir séparant le sol du côté nord du sol du côté sud. Or dans ce sol, côté nord, formé par une boue à la température de 25 degrés, boue faite de poussière de charbon et de matières fécales et qui constitue un excellent milieu de culture, l'auteur trouva l'ankylostome pullulant à l'état d'œufs ou de larves, alors qu'il n'y en avait pas trace dans le sol côté sud. Le mineur, qui n'a souvent qu'un respect fort limité pour les lois de l'hygiène, prend son repas les mains souillées de cette boue et ainsi, s'il est sain, s'introduit le parasite, l'entretient, s'il est déjà malade.

A l'avenir, il sera facile de protéger efficacement les mineurs contre la grave affection à laquelle ils n'étaient que trop exposés, il suffira pour cela de faire appel à la vigilance des administrations minières et de montrer aux ouvriers la nécessité absolue pour eux de se soumettre aux prescriptions de l'hygiène et de la propreté. Ce sera le traitement préventif, le traitement curatif consistera tout naturellement dans l'administration des antihelmentiques.

Malgré leur modeste apparence, des travaux comme celui-ci font plus pour la cause des travailleurs que beaucoup de revendications bruyantes. Aussi la Société décerne-t-elle à M. Adolphe Lesage, interne des hôpitaux de Paris, une médaille d'or.

Nous avons maintenant à vous parler d'un mémoire sur *la fonderie typographique*. Ce mémoire est divisé en sept chapitres. 1° Le caractère d'imprimerie; 2° l'alliage d'imprimerie; 3° le poinçon et la matrice; 4° le moule et son emploi; 5° les opérations qui suivent la fonte de la lettre; 6° les accessoires de la composition; 7° la fonderie mécanique. Nous sommes en présence, on le voit, d'un travail très

Sciences appliquées à l'industrie.

complet sur la question ; l'auteur a dû faire sans doute aux œuvres déjà publiées de fréquents emprunts, mais par son étendue et par la richesse des renseignements accumulés, son travail a toute la valeur d'un travail original, et par sa netteté et sa précision il est appelé à rendre, même aux gens du métier, les plus grands services.

La Société décerne à M. A. Boussemaer, ingénieur à l'imprimerie de M. L. Danel, une médaille d'argent.

Littérature. De la Science nous passerons, si vous le voulez bien, à la Littérature et aux Beaux Arts.

Dans la section de poésie, nous n'avons à vous signaler que deux pièces : *Nostalgie d'étudiant* et *Larmes et Sourires*, qui ne manquent pas d'intérêt, mais que la Société n'a pas cru pouvoir récompenser, vu leur peu d'importance.

Les œuvres en prose nous ont fourni deux compositions : *Laure Vandael* et *Histoire de la princesse Violette et du roi Bon Cœur*.

La première est une étude de mœurs ouvrières locales, ce qui lui aurait certainement créé un titre à la faveur de la Société, si l'auteur avait su apporter à la confection de son tableau quelque talent de composition et donner quelque style à son récit. Il n'en est malheureusement rien, et l'œuvre est incorrecte et vulgaire.

Il n'en est pas de même de l'autre nouvelle : l'histoire de la princesse Violette est un conte de fée écrit pour les petits enfants et plein de grâce et de charme d'un bout à l'autre. Avec une foule de dévelopements ingénieux, de détails amusants, il montre aux jeunes lecteurs à qui il est destiné, une jolie petite princesse, fille unique d'un roi fort honnête, régnant sur un peuple exceptionnellement judicieux et sage, devenue vaine et volontaire au milieu d'une famille tendre jusqu'à la faiblesse, et s'évadant du palais

paternel à la première résistance à ses caprices. L'imprudente et ingrate enfant tombe dans la misère et reçoit de dures leçons de l'adversité, elle périrait de détresse sans le secours de braves animaux à qui elle a rendu service — car les animaux pensent, parlent et agissent ici comme dans tout respectable conte de fée. Enfin, la noble fillette, une fois rendue au bien par les enseignements du malheur, est ramenée au logis par une brave personne de chimère, qui l'a prise sous sa protection, et tout finit admirablement pour la petite Violette et pour les bons petits cœurs de l'intéressant public au profit duquel l'auteur a travaillé.

La Société décerne à Mme Paule Grendel (Julia Becour) une médaille d'or.

La section d'histoire a fourni plusieurs travaux intéressants, mais il en est deux que la Société a regretté de ne pouvoir admettre au concours, malgré leur importance, parce qu'ils traitaient exclusivement de faits postérieurs à 1790, et que le terrain de l'histoire et de la politique en ces matières ne pourrait être facilement délimité. Histoire et Beaux-Arts.

Le premier travail récompensé concerne l'hôpital de Notre-Dame de Grâce, dit aujourd'hui Canquennes, fondé à Maubeuge en 1562, par Jean Gyppus, doyen des chanoines de cette ville.

L'auteur en profite pour étudier le testament de ce généreux bienfaiteur de Maubeuge, il en passe en revue toutes les clauses : secours à de pauvres étudiants, paiement de la rétribution scolaire des enfants pauvres des deux sexes et fournitures de livres, secours en avancement de mariage, secours à de jeunes prêtres ou à des religieux novices pour les aider dans leurs frais de vêture, secours à de pauvres vieillards, à des veuves chargées de famille, à des familles pauvres nombreuses, à des pauvres de diverses catégories, à des incendiés, distribution de vêtements, drap, toile, souliers, aux pauvres et aux enfants des écoles.

C'est là, on le voit, une page pleine d'intérêt et que l'auteur a détachée d'une importante histoire de Maubeuge en préparation. La Société est heureuse de retrouver un de ses lauréats habituels, M. JENNEPIN, maître de pension à Cousolre, et elle lui décerne une médaille d'argent.

De Maubeuge, passons à Valenciennes. Cette ville conserve un ancien monument fort curieux, ressemblant à notre Noble-Tour, et qui porte le nom de porte Tournisienne. C'est de la description de ce monument qu'il s'agit.

Construit vers le milieu du XIVe siècle, il en reste de notables parties qui présentent un réel intérêt. M. Georges Guillaume, avec beaucoup d'autres, et bon nombre de Sociétés savantes, proteste contre le projet de démolition de cet antique donjon, et pour en gagner la cause, il nous le montre sous ses divers aspects et à diverses époques, au moyen de dessins très exacts dus à son crayon. Il reste trop peu de témoins de l'ancienne architecture militaire dans notre contrée, pour détruire, de gaieté de cœur, des vestiges curieux que le temps a épargnés. Espérons que la cause est définitivement entendue et jugée, et que Valenciennes ne perdra pas un monument qui rappelle le rôle important que cette ville a joué comme capitale du Hainaut.

En octobre 1884, la ville de Valenciennes célébrait le centenaire de la naissance d'un de ses plus illustres enfants, Antoine Watteau. M. Georges Guillaume n'a point voulu laisser passer cette circonstance sans rappeler la vie et l'œuvre du Maître, et sans décrire les monuments élevés à sa mémoire. Une remarquable publication, sortie des presses de la maison L. Danel, et illustrée en partie par l'auteur qui joint, comme nous l'avons dit, aux qualités du narrateur celle de l'artiste, devra être ajoutée à la série des monuments élevés à la gloire de Watteau.

L'auteur, qui est devenu Lillois, voudra sans doute faire

pour nos vieux monuments, pour nos maisons flamandes si curieuses, ce qu'il a fait pour les monuments de Valenciennes; la Société qui apprécie beaucoup son talent, ne doute pas qu'il méritera quelque jour notre plus haute récompense. En attendant, la Société décerne à M. GUILLAUME une médaille de vermeil.

Nous retrouvons avec M. Van Driesten, un autre artiste Lillois, que la Société a déjà couronné en lui prédisant le succès. Travailleur infatigable, M. Van Driesten a répondu à nos espérances, et il nous revient aujourd'hui avec un sérieux bagage artistique : une miniature de missel, deux peintures sur vélin, l'une en camaïeu bleu (armes de la famille de Lannoy) l'autre polychrome (armes des Vanderstraeten-Ponthoz), un grand dessin à la plume représentant un tournoi de l'Épinette devant le palais de Rihour, de nombreux dessins à la plume destinés à l'Armorial Belge, en cours de publication, les trente-deux quartiers généalogiques de l'empereur d'Autriche, comprenant 58 tableaux coloriés, la Marche de Lille, reproduction d'un manuscrit du XVIe siècle, conservé aux archives communales de Lille et comprenant 280 blasons.

L'exécution de ces travaux est très remarquable, elle est parfaite pour plusieurs, les or des miniatures rappellent à s'y tromper les procédés des anciens miniaturistes ; grande sûreté de main et finesse d'exécution, tels sont les traits distinctifs de notre artiste, aussi la Société décerne-t-elle à M. J. VAN DRIESTEN une médaille d'or.

Je vous le disais en commençant, Messieurs, l'année a été bonne, et j'éprouve, pour ma part, un sentiment de vive satisfaction en voyant, parmi nos lauréats, des élèves de nos Facultés des Sciences et de Médecine et de l'Institut Industriel. Nous appelons à nous tous les talents, nous récompensons toutes les aptitudes ; trop heureux quand notre appel est entendu. — Nous éprouvons, en outre, une

sorte de fierté quand nous voyons, comme cette année, d'anciens lauréats briguer de nouveau les faveurs de la Société. Il nous est alors permis de croire que nous sommes pour quelque chose dans leur vie, que nous leur avons inspiré l'amour du travail, l'amour de la science, qu'on a si bien nommée — une grande charmeuse — et qu'on définissait, il y a quelques jours à l'Académie française, « le seul guide qui n'égare jamais. »

RAPPORT

SUR LA

FONDATION PARNOT

ET SUR LE

CONCOURS DES CHAUFFEURS

par M. Alfred RENOUARD.

FONDATION PARNOT.

La Société décerne la prime Parnot, consistant en une médaille d'argent et une prime de quatre-vingt francs, à J.-B. Soufflet, employé chez MM. Bernard frères, à Lille, depuis 35 ans, dont 24 en qualité de chauffeur. Soufflet a suivi autrefois les cours de chauffeurs, il est actuellement chargé de la conduite de deux chaudières d'une force totale de 140 chevaux.

CONCOURS DES CHAUFFEURS.

Comme les années précédentes nous avons maintenant à vous faire connaître les noms des lauréats du cours municipal.

Mais avant d'inviter les chauffeurs et chauffeurs-conducteurs à venir recevoir leur récompense, fruit d'efforts assi-

dus, je dois vous informer d'un changement qui se produira, l'an prochain, en ce qui concerne les examens. Il y a plusieurs années déjà, la Société avait remis à la ville la direction du cours de chauffeurs, mais jusqu'à présent elle avait continué à nommer la Commission d'examen qui se composait entièrement de membres de la Société. Ce mode de procéder était évidemment illogique, et nous avons pensé qu'il était mieux de remettre les choses en état régulier en priant la ville de désigner elle même les membres de cette Commission. A la demande qui lui a été formulée en ce sens, M. le Maire de Lille a répondu affirmativement ; désormais les élèves du cours municipal de chauffeurs subiront leurs examens devant une Commission municipale, et nous remettrons en séance publique les diplômes décernés par ce Jury.

Toutefois la Société n'a pas l'intention de se désintéresser de ce cours qu'elle a fondé et dont elle continue à apprécier la réelle utilité. A l'avenir elle décernera, dans sa séance solennelle, aux élèves les plus méritants, des médailles d'argent et de bronze, avec prime le cas échéant. Ce sera, nous en sommes persuadés, un nouveau et légitime mobile d'émulation, pour les élèves qui suivent les cours si excellemment professés par M. le garde-mines, Lefèvre.

Diplôme de chauffeur-conducteur.

Dix candidats ont concouru, sept ont obtenu le diplôme.
Voici les résultats par ordre de mérite :

1° DECOSTER (Adolphe-Joseph), né le 12 avril 1853, à Lille, employé à la chaudronnerie de M. P. Villette, à Lille.

2° DEBRUYNE (Emile), né le 1er février 1854, à Bailleul, employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

3° DELEVAL (Augustin), né le 25 avril 1855, à Marquillies, employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

4° BASIER (Maurice), né le 7 février 1868, à Fives, employé à l'usine de la Compagnie de Fives-Lille.

5° GAUDOUX (Eugène), né le 18 novembre 1865, à Ascq, employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

6° VERRIEZ (Jules), né le 25 septembre 1849, à Aubigny-au-Bac, employé à la Compagnie du chemin de fer du Nord (Dépôt de Fives-Lille).

7° DESCARPENTRIES (François-Joseph), né le 6 août 1852, à Bouvignies, employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord (Dépôt de Fives-Lille).

Certificat de capacité de Chauffeur.

Vingt-six candidats ont concouru, treize ont obtenu le diplôme d'honneur. Voici lès résultats par ordre de mérite.

1° NOÉ (Louis), né le 20 avril 1865, à Lille, employé chez M. Noé-Copin, entrepreneur à Lille.

2° JEAMMOT (Georges), né le 26 juillet 1851, à Paris, employé à l'usine de la Compagnie de Fives-Lille.

3° JULLIÉE (Albert), né le 16 avril 1856, à Bergues, employé à l'usine de la Compagnie de Fives-Lille.

4° DECOMBLE (Jean), né le 17 décembre 1858, à Lezennes, employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord, à Hellemmes.

5° LIENHART (Joseph), né le 7 mai 1859, à Bischwiller (Bas-Rhin), employé à la fonderie de M. Hector Wargny, à Lille.

6° BAUDINET (Julien), né le 27 octobre 1860, à Revin (Ardennes), employé à l'usine de la Compagnie de Fives-Lille.

7° POIGNANT (Marcelin), né le 2 juin 1862, à Waben (Pas-de-Calais), employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord (Dépôt de Fives-Lille).

8° BARDOUX (Augustin), né le 19 juillet 1861, à Fontaine-au-Pire, sergent à la 1re section de commis et ouvriers militaires d'administration, à Lille.

9° RABASTE (Henri), né le 2 novembre 1865, à Lille, employé à l'usine de la Compagnie de Fives-Lille.

10° DRAECK (Pierre), né le 21 septembre 1860, à Philippines (Hollande), employé à l'usine de la Compagnie de Fives-Lille.

11° GUY (Charles), né le 22 mai 1855, à Lille, employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord (Dépôt de Fives-Lille).

12° KIPS (Edouard), né le 23 août 1865, à Lille, employé aux ateliers de mécaniciens de M. Kips-Morival, à Lille.

13° VANDERHAA (Benoni), né le 12 avril 1859, à Bailleul, employé aux ateliers de la Compagnie du chemin de fer du Nord (Dépôt de Fives-Lille).

RAPPORT

SUR LA

FONDATION VIOLETTE

ET SUR LES

RÉCOMPENSES DÉCERNÉES AUX SERVITEURS DE L'INDUSTRIE ET DE LA FAMILLE.

Messieurs,

Fidèle aux devoirs de sa mission et soutenue par la faveur publique, la Société récompense, chaque année, la persévérance et le dévouement de serviteurs recommandés par des patrons et des maîtres qui se plaisent à signaler le travail consciencieux et modeste de leurs subordonnés.

L'espoir d'obtenir une médaille d'honneur et le prix qui s'attache au retentissement d'une proclamation solennelle, entretiennent, dans les établissements industriels et au sein des familles, une salutaire émulation. Aussi le nombre des demandes est-il toujours supérieur à celui que permettent d'atteindre nos ressources budgétaires, et la Commission se voit-elle forcée à des éliminations et des ajournements regrettables.

L'indépendance nécessaire à la Société dans le choix des lauréats, ne lui permet pas d'accepter des offres directes d'exonération d'une dépense toujours insuffisante pour

répondre à la présentation de candidatures recommandables.

Une ingénieuse délicatesse a suggéré récemment un moyen de venir en aide à la Société : on lui a fait parvenir des dons anonymes dont plusieurs lauréats ont profité. Ces actes spontanés de généreuse bienveillance sont un indice sérieux de sympathie. La Société les a regardés comme un encouragement à provoquer le concours de personnes aisées, pour rendre plus active et plus étendue la saine émulation exercée sur les déshérités de la fortune.

La prime Parnot a paru être un type sur lequel pouvait se calquer l'innovation projetée. On sait que cette récompense a été spontanément instituée par une de nos concitoyennes. Devenue veuve d'un industriel, Victoire Parnot appréciait le mérite d'un chauffeur diligent. Elle a fondé une prime décernée sous son nom, et les candidats n'ont jamais manqué depuis seize ans.

Nous venons de dire qu'il y a régulièrement trop de demandes de récompenses dans les autres catégories. La Commission a dû encore, faute de ressources, en ajourner un grand nombre à l'année prochaine. La création nominative de médailles permettrait de donner désormais plus ample satisfaction aux intéressés, et l'allégement produit par cette coopération du dehors pourrait même ouvrir la voie à des récompenses d'autre nature. La Société vient d'annoncer son projet, il y a quelques jours, et déjà son appel est entendu.

Les personnes désireuses de la seconder peuvent attacher leur nom à la fondation d'une médaille décernée à un agent industriel ou à un serviteur dans une famille. La somme de mille francs, une fois versée, donne droit à une fondation nominative et perpétuelle. Le versement de trois cents francs procurera, pendant dix ans, l'inscription au palmarès, et celui de cent cinquante francs, pendant cinq ans.

La presse lilloise a déjà enregistré les fondations perpétuelles de MM. Agache-Kuhlmann, Aug. Scrive-Wallaert, Quarré-Reybourbon, Catel-Béghin, Crespel et Descamps, Lauwick frères et Gallant, Poullier-Longhaye, J. Scrive-Loyer et de la Société Watrelot-Delespaul, ainsi que les fondations temporaires Cazeneuve, Henry Bossut, Catteau-Hassebroucq, Harding-Cocker et César et Joseph Pollet. Avant la souscription, l'initiative privée d'un membre de la Commission, M. L. Danel, avait valu à la Société une fondation de six récompenses en faveur de l'Œuvre des vieux serviteurs.

Vous avez entendu, il y a quelques instants, que la Société va prendre à sa charge l'attribution d'une nouvelle série de médailles pour les chauffeurs. Au budget dont elle pourra encore disposer, pour les serviteurs ordinairement récompensés, s'ajoutera, l'an prochain, un nombre de médailles égal à celui des fondations qu'elle aura reçues avant la séance solennelle.

Les rappels de médailles, après dix nouvelles années de service, seront accompagnés de la rémunération désirable, aussitôt que les ressources le permettront.

Au nom des serviteurs de l'industrie et de la famille qui désormais vont pouvoir obtenir une récompense depuis longtemps retardée, aussi bien qu'au nom de la Société, nous adressons aux généreux fondateurs qui ont répondu à notre appel nos plus chaleureux remerciements.

La Société, secondée par des subsides volontaires, va donc voir s'agrandir le champ de son action moralisatrice, en même temps qu'elle vient aujourd'hui, pour la première fois, en vertu des volontés dernières d'un de ses anciens membres, prêter son concours à une œuvre éminemment utile et bienfaisante.

M. Henri Violette, dont le souvenir est encore vivant en cette ville, a provoqué jadis la fondation de la Compagnie

immobilière pour la construction de maisons d'ouvriers. Cette Compagnie, au capital de deux millions de francs, a fait construire des groupes d'habitations près des portes d'Arras, de Douai et de Béthune. D'après ses statuts, empreints d'un pur désintéressement, le paiement de quinze annuités de loyer, s'élevant chacune à 8 p. °/₀ du capital déboursé, donne au locataire la possession, en toute propriété, d'une demeure saine et commode. L'ouvrier peut d'abord s'en déclarer acquéreur, dès qu'il a payé en loyer le dixième du prix de la construction, et, dès lors, le prix de son loyer est successivement réduit à 5 °/₀ de la somme restant à payer. Il peut même abréger la durée de son bail, par des paiements anticipés et partiels.

Pour venir en aide à cette intéressante catégorie de futurs propriétaires, M. Violette, devenu président de la Société immobilière, a légué à la ville de Lille, par un testament du 12 août 1870, cinq actions de cette Société, pour en employer, chaque année, sur la désignation du Maire de Lille, le revenu en paiement partiel de l'immeuble occupé par le père d'une nombreuse famille, sage et honnête ouvrier.

Le montant du revenu des cinq actions s'élève à cent vingt-cinq francs qui doivent être remis à l'ouvrier, par le Président de la Société des sciences, dans sa séance publique et annuelle.

Cinq de ces primes sont actuellement disponibles et vont être décernées conformément aux intentions du fondateur.

FONDATION HENRI VIOLETTE.

BONNOT, rue de Nantes, 11, ouvrier mécanicien, marié, cinq enfants.

CAUCHE, rue de Rouen, 19, mouleur de fonderie de fer, marié, quatre enfants.

DENGREMONT, rue de Marseille, 29, surveillant de filature, veuf avec quatre enfants.

DURIEZ, rue de Marseille, 38, ouvrier maçon, marié, six enfants.

POTIER, rue du Hâvre, 5, magasinier, marié, quatre enfants.

RÉCOMPENSES AUX SERVITEURS.

RAPPELS DE MÉDAILLES.

François MOURAY, lauréat de 1871, depuis cinquante ans, chez M. Decoster-Agache, à Lille.

Catherine MILLESCAMPS, lauréate de 1874, vénérable octogénaire, servante depuis soixante-deux ans, chez M. Blondeau, à Haubourdin.

Joseph WILLEBAUD, lauréat de 1875, ouvrier depuis quarante-neuf ans, chez MM. Ad. Bonte et fils, à Lille.

Constant WILPART, lauréat de 1875, quarante-neuf ans de service, chez MM. veuve Crespel et fils, à Lille.

Jean-Baptiste DELERUE, lauréat de 1875, directeur de teinturerie, cinquante-deux ans de service, chez M. Henri Sauvé, Maison Soins père et fils, à Lille (Canteleu).

GRANDE MÉDAILLE D'HONNEUR.

Pour les Directeurs d'ateliers et les Contre-Maîtres.

Désiré COUSIN, contre-maître de dévidage, 33 ans de service dans la filature de M. Victor Saint-Léger, à Lille.

César WARTEL, directeur de filature, 36 ans de service, chez MM. Poullier-Longhaye, à Lille.

Modeste CAULIÉ, surveillant de tissage, 38 ans de service, chez M. Auguste Mahieu, à Armentières.

Antoine JOSEPH, surveillant-général, 41 ans de service, chez M. Hugot et Lafage, à Lille.

Désiré DUVOCELLE, contre-maître adjoint, 41 ans de service, chez M. L. Danel, à Lille.

Henri DELOBEL, chef-monteur, 43 ans de service, chez M. Baudon fils, à Lille.

Sidonie DUFOREST, surveillante de dévidage, 43 ans de service, chez M. Motte-Bossut fils, à Roubaix.

Pierre DESALMONT, chef d'ouvroir, 51 ans de service, chez MM. César et Joseph Pollet, à Roubaix.

MÉDAILLE D'HONNEUR

Agents Industriels.

François DAVID, ouvrier, depuis 30 ans, dans la retorderie de coton de M. Lemaire-Leclercq, à Lille.

Calme et intrépide, François a montré, dans des circonstances critiques, un noble dévouement pour son patron ; bon et honnête, il a, toute sa vie, rendu son entourage heureux.

Joseph BURDE, raffineur, depuis 30 ans, à la raffinerie de salpêtre, à Lille.

Excellent ouvrier dont tous les directeurs se sont successivement montrés satisfaits, et que notre sympathique confrère, M. Faucher, a chaudement recommandé.

Emile BROUSMICHE, blanchisseur, depuis 30 ans, chez M. Paul Seinsevin, à Don.

La conduite et le dévouement exemplaires de cet ouvrier sont unanimement appréciés par son patron et ses camarades.

Fleury HUREZ, ourdisseur, depuis 32 ans, chez M. François Debuchy, à Lille.

Ouvrier honnête, exact et intelligent.

Amédée GODEFROY, tordeur d'huile, depuis 33 ans, chez M. Jean-Baptiste Marchand, à Lesquin.

A toujours exercé avec zèle son pénible métier, et justifié la confiance de son patron dans la réception des graines et la livraison des tourteaux.

Jean-Baptiste GOSSART, ouvrier de la ville de Lille, depuis 34 ans.

Ouvrier d'un mérite exceptionnel : aussi exact et consciencieux, quand il travaille isolément, que lorsqu'il est sous la surveillance immédiate de ses chefs.

Henri LENOBLE, cardier, depuis 34 ans, chez M. Henri Scrive, à Lille.

Alphonse BERGUE, employé depuis 35 ans, au chantier de construction de M. Auguste Bossart, à Lille.

Bergue est de ceux qui, par l'honorabilité de leur carrière, méritent, à tous égards, une récompense publique.

Adolphe DROULEZ, charpentier-menuisier, depuis 35 ans, chez MM. Verley frères, à Haubourdin.

Vieux et loyal serviteur, aussi estimable pour la régularité de sa conduite que pour son assiduité au travail.

Henri DUBUS, chocolatier, depuis 35 ans, chez M. Watrelot-Delespaul, à Lille.

Bon ouvrier et bon père de famille, Dubus, par sa conduite exemplaire, sa tempérance et son exactitude à l'atelier, inspire à ses enfants l'esprit d'ordre, de travail et d'économie.

Jean-Baptiste LEFEBVRE, homme de peine, depuis 35 ans, chez MM. Delattre père et fils, à Roubaix.

De terribles épreuves, subies par ce brave et honnête ouvrier, n'ont jamais abattu son courage. Puisse-t-il trouver une compensation de ses peines dans la médaille que lui décerne la Société, comme sanction de l'estime qu'il a su mériter.

Marie DELSALLE, étaleuse d'étoupes, depuis 35 ans, chez M. Truffaut, à Willems.

Marie a toujours donné le bon exemple dans la filature et s'est montrée pleine de dévouement pour son vieux père infirme qu'elle a nourri et soigné dans un âge avancé.

Henri LŒUILLE, échantillonneur-tisserand, depuis 35 ans, chez M. D'Halluin-Lepers, à Roubaix.

Henri, père d'une nombreuse famille, est signalé comme serviteur probe, dévoué, actif, intelligent et digne des plus grands éloges.

Joséphine HAMIAUX, ouvrière en chapellerie, depuis 36 ans, chez M. Hamiaux fils, à Armentières.

Plusieurs vénérables dames, voisines de la maison Hamiaux, ont tenu à corroborer, de leur témoignage, la demande de récompense faite en faveur de Joséphine.

Arsène BOURGEOIS, facteur de pianos, depuis 36 ans, chez M. Garbs, à Lille.

Les clients, comme le patron, ont eu maintes fois l'occasion d'apprécier les excellentes qualités de ce brave serviteur.

Louis LUYSCHE, conducteur de renvideurs, 37 ans de service, chez MM. Caulliez père, fils et Delaoutre, à Tourcoing.

Henri RUTTEAU, ouvrier depuis 38 ans, chez M. C. Bériot, à Lille.

Les instances du patron font trop d'honneur au mérite de Rutteau, pour retarder encore l'obtention de la médaille sollicitée.

Louis DE WETTER, allumeur, depuis 38 ans, à la Compagnie continentale du gaz, à Lille.

La Compagnie n'a que des éloges à faire sur cet honnête ouvrier dont l'âge n'a point ralenti le zèle.

Léonie LÉNIAUX, femme Deleporte, couturière en fourrures, depuis 40 ans, chez M. A. Fournier, à Lille.

Victor HÉNON, mécanicien, depuis 43 ans, chez M. Louis Fontaine, à la Madeleine.

Le travail pénible des chaudronniers-constructeurs exige beaucoup de soins, d'attention et d'intelligence. Victor Hénon en a toujours fait preuve dans les réparations, souvent difficiles, nécessitées par des avaries aux appareils à vapeur, et, par son activité, il a souvent abrégé des chômages aussi onéreux pour les industriels que pour les ouvriers.

Charles DEMAN, ouvrier chandellier, depuis 47 ans, chez M. Boumans-Dereuse, à Lille.

François ALLART, teinturier, depuis 50 ans, chez M. A. Parent fils aîné, à Comines.

Louis WELMANNE, briquetier, depuis 50 ans, chez M. Vandermerchs, à Deûlémont.

Aimé LECLERQ, chapelier, depuis 50 ans, chez M. Lalieu, à Lille.

Vingt années professionnelles passées dans la maison de M. Desrousseaux, jusqu'à son décès, s'ajoutent à 30 ans de services dévoués dont M. Lalieu rend le témoignage le plus flatteur.

Henri PONCHAUX, rubanier, depuis 50 ans, chez MM. Lauwick frères et Gallant, à Comines.

Exact et sobre, actif et soigneux au travail, Ponchaux est de plus connu comme le meilleur des pères : il a élevé une famille de six enfants.

Edouard LABBE, ouvrier paveur, depuis 50 ans, chez M. André Lepez, à Lille.

Un demi-siècle d'un rude labeur n'a pu abattre l'énergie de ce brave ouvrier qui a servi les trois générations de la maison Lepez, où il travaille toujours avec exactitude.

Henri MARTIN, rubanier, depuis 55 ans, chez M. L. Catteau-Hassebroucq, à Comines.

M. Catteau déclare que l'ouvrier employé depuis si longtemps dans l'usine que lui ont laissée ses ancêtres, a toujours donné toute satisfaction à ses patrons.

Marie-Louise CAMBRÉSI, veuve Deleuze, prépareuse, depuis 60 ans, à la Manufacture des tabacs.

Entrée à l'âge de dix ans à la Manufacture, cette ouvrière a toujours donné pleine satisfaction par sa conduite et son exactitude.

Hommes et Femmes de confiance.

Joseph ANDRÉ, cocher, depuis 30 ans, chez M. Henri Bossut, à Roubaix.

La probité à toute épreuve, les soins attentifs et le dévouement infatigable de ce brave serviteur ne se sont jamais démentis.

Sophie DESPINOY, domestique, depuis 30 ans, chez madame veuve Van Waelscappel, à Lille.

Cette fille, dévouée au service de sa maîtresse, est tenue en grande estime à Hellemmes, son village natal, pour avoir été le soutien de sa mère jusqu'à son dernier jour.

Emilie COPPENS, femme de confiance, depuis 32 ans, chez madame veuve Julien Barrois, à Lille.

Dévouement sans bornes dans les situations pénibles, parfois dangereuses, qu'elle a traversées en soignant des malades, sans se plaindre, sans se décourager.

Julie CRONIÉ, fille de confiance, depuis 33 ans, chez M. Delécaille de Mersseman, à Frelinghien.

Dévouée à la famille de ses maîtres, Julie a entouré les vieillards de soins vigilants jusqu'à leur décès, et donne encore, chez leurs enfants, des marques sensibles d'honnêteté et de dévouement charitable.

Auguste DILLY, tripier, depuis 33 ans, chez M. Auguste Grouzet, à Lille.

Le décès de M. Grouzet père, survenu entre la demande et l'obtention de récompense pour Auguste, ne lui a pas permis d'apprendre l'accueil fait au mérite de ce vieux serviteur qui, dans le maniement et le débit de la marchandise, soigne les intérêts de la maison comme s'ils étaient les siens.

Augustine STIENNE, domestique, depuis 36 ans, chez M. Lejosne de Lespierre, à Loos.

Louis LEMAN, garçon de magasin, depuis 36 ans, chez MM. Caulliez père, fils et Delaoutre, à Tourcoing.

Entré dans la maison à sa libération du service militaire, Louis s'est toujours montré digne des plus grands éloges.

Adolphe HENNION, infirmier, depuis 37 ans, aux Hospices de la ville de Roubaix.

Ce vénérable vieillard, après avoir soigné et nourri sa mère, s'est voué, à l'âge de 37 ans, avec un dévouement sans bornes, aux fonctions d'infirmier dans un hôpital, sans jamais craindre pour lui aucune maladie contagieuse ou épidémique.

Edouard BILTRESSE, garçon de magasin, depuis 38 ans, chez M. Cocheteux-Sénélar, à Lille.

Alexandre DUMOULIN, domestique, depuis 39 ans, chez M. Cochet-Charlet, marchand de beurre, à Armentières.

Catherine BOULANGER, fille de confiance, depuis 41 ans, chez madame veuve Bouchez-Coulmon, à Lille.

Probité, dévouement, abnégation, tout se trouve réuni chez l'excellente Catherine, sur les prévenances de qui tout le monde peut se reposer dans la famille.

Stanislas WARTEL, homme de confiance, depuis 41 ans, chez MM. Crespel et Descamps, à Lille.

Entré dans la maison comme apprenti, Stanislas occupe depuis longtemps un poste de confiance, à la pleine satisfaction de ses patrons.

François VANDEMBERGUE, homme de confiance, depuis 41 ans, chez M. A. Duthoit, brasseur, à Roubaix.

Gardien vigilant de la brasserie; est toujours à son poste le premier et le dernier.

Catherine MALAINNE, domestique, depuis 41 ans, chez M. l'abbé Dervaux, à Bondues.

Marie GILLON, fille de confiance, depuis 43 ans, chez M. Leignel-Couvreur, à Radinghem.

Dans le commerce de ses patrons, comme dans les soins du ménage, dans les temps de revers ou de maladie, Marie Gillon a fait fructifier les germes d'un héritage de vertus ; fille d'un lauréat de la Société, récompensé en 1837, elle a soigneusement conservé la médaille de son père et pourra mettre en regard celle que la Société lui décerne à son tour.

Céline DESCAMPS, femme Testelin, porteuse de journaux, depuis 45 ans, à l'*Echo du Nord*.

Les intempéries des saisons n'ont jamais ralenti l'exactitude de madame Testelin, dont la bonne conduite et la probité ont été également appréciées durant sa longue carrière.

Auguste ROUSSEL, homme de confiance, depuis 46 ans, chez M. Decoster-Agache, à Lille.

A la fermeture de la teinturerie de MM. Biencourt, où Roussel travaillait depuis 23 ans, les patrons proposèrent, comme très recommandable, leur excellent ouvrier à M. Decoster, qui s'est toujours applaudi de posséder un si bon et si loyal serviteur.

PROGRAMME DES CONCOURS

OUVERTS PAR LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE,

POUR L'ANNÉE 1886.

FONDATION KUHLMANN.

PRIX A DÉCERNER EN 1886.

Par suite du legs d'une somme de cinquante mille francs, fait à la Société des Sciences par M. Frédéric Kuhlmann, il est créé, sous le titre de *fondation Kuhlmann*, deux prix qui pourront varier de 500 à 1,500 francs, mais dont la valeur totale ne dépassera pas la somme disponible. Ces prix seront décernés chaque année, conformément aux intentions du testateur, en faveur de découvertes ou de travaux concernant l'avancement des sciences ou leur application dans le département du Nord.

La Société n'impose aucun programme pour l'obtention de ces récompenses. Elle se réserve de les décerner, en dehors de tout concours, aux découvertes ou aux œuvres les plus remarquables qui lui seront signalées, pourvu qu'elles rentrent dans la catégorie générale des sciences proprement dites.

Une médaille de bronze, à l'effigie de M. Kuhlmann, sera jointe au prix ; elle pourra être échangée, aux frais du lauréat, contre une médaille de même module en argent ou en vermeil.

NOTA. — Les travaux présentés pour la fondation Kuhlmann doivent être adressés, franc de port, AVANT LE 15 OCTOBRE, DÉLAI DE RIGUEUR, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

FONDATION PINGRENON.

Par testament des 18 septembre 1875 et 10 juin 1876, M. le docteur Pingrenon, ancien médecin principal de 1re classe, a légué à la Société des Sciences de Lille une rente sur l'Etat 3 %, de 250 francs, pour la fondation d'un prix de 500 francs, à décerner, tous les deux ans, à l'auteur du meilleur Mémoire, jugé digne, sur une question relative à l'assainissement de Lille ou à une autre question sur les sciences médicales mise au concours. La Société joint au prix Pingrenon une médaille de bronze.

En vertu des termes du testament, tout mémoire relatif à l'assainissement de la ville de Lille pourra être présenté pour l'obtention du prix Pingrenon. La Société propose en outre la question suivante :

Pour 1887.

De l'Alcoolisme. Rechercher les rapports qui peuvent exister entre la forme particulière des accidents alcooliques qu'on observe à Lille et les boissons spéciales qui y sont consommées.

Indiquer les mesures administratives et les moyens tirés de l'hygiène publique ou privée propres à prévenir ou à atténuer les effets pernicieux de cette intoxication.

Nota. — Les travaux présentés pour la fondation Pingrenon doivent être adressés, franc de port, avant le 15 Octobre, délai de rigueur, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

PRIX WICAR

Fondé par la Société des Sciences en 1865.

Le prix Wicar a une valeur de mille francs, il ne peut être réduit ni partagé, il n'est point attribué de mention honorable. Une médaille de bronze est jointe au prix, elle peut être échangée, aux frais du lauréat, contre une médaille de même module en argent ou en vermeil.

CONCOURS D'HISTOIRE.

Prix a décerner en 1886.

La Société laisse aux concurrents la faculté de choisir, parmi les sujets intéressant l'histoire du département du Nord, soit la publication d'un cartulaire, soit toute autre étude fondée sur des documents authentiques inédits.

Nota. — Les travaux pour le prix Wicar doivent être adressés, franc de port, avant le 15 Octobre, délai de rigueur, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

PRIX DIVERS.

La Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille décernera, s'il y a lieu, des MÉDAILLES d'OR, de VERMEIL, d'ARGENT et de BRONZE, aux auteurs des travaux qui lui seront adressés sur les sujets désignés ci-après.

Le lauréat qui aura obtenu une médaille d'or en recevra la valeur en numéraire, savoir *deux cents francs*, accompagnés d'une médaille de bronze, si mieux il n'aime consacrer cette somme à la frappe de la médaille d'or.

La Société se réserve d'accorder une allocation supérieure, lorsque le Mémoire couronné sera de nature à avoir exigé des dépenses de la part de l'auteur.

SCIENCES MATHÉMATHIQUES ET PHYSIQUES.

1° Étudier expérimentalement les ondes qui se produisent par suite de l'immersion d'un corps solide dans une eau tranquille, ou par suite de son émersion. On pourrait se borner au cas où le mouvement ne se fait que dans un seul sens, comme le long d'un canal.

2° Faire l'étude historique d'une des théories principales de la physique.

3° Recherches sur les accumulateurs électriques et leurs applications.

4° Production industrielle de l'ozone et applications de ce corps.

SCIENCES NATURELLES.

1° Etude d'un des terrains sédimentaires du Nord de la France.

2° Description géologique d'un des cantons du département.

3° Etude sur les trois botanistes lillois : Jean-Baptiste, François-Joseph et Thémistocle Lestiboudois ; analyse de leurs recherches et de leurs travaux.

4° Etude anatomique et zoologique d'un groupe des animaux de nos côtes. Comparaison de ces animaux avec les types paléontologiques du même groupe.

5° Etude anatomique ou embryogénique d'un groupe d'animaux terrestres ou d'eau douce.

SCIENCES APPLIQUÉES A L'INDUSTRIE.

1° Recherches théoriques et pratiques sur l'application de l'électricité à l'éclairage des grands ateliers.

2° Détermination expérimentale des quantités de force absorbées par les différents organes d'une machine quelconque.

3° Etude des différentes phases de la fabrication du sucre au point de vue physique et chimique.

4° Recherches nouvelles sur les matières colorantes.

5° Recherches nouvelles sur les matières décolorantes et leur application au blanchiment des fibres textiles.

6° Etude sur la contexture des tissus réticulaires et les mécanismes employés pour leur fabrication.

LÉGISLATION.

Examen critique des prescriptions légales sur le travail des enfants dans les manufactures et des améliorations qui pourraient y être introduites.

HISTOIRE.

1° Histoire d'un ou de plusieurs établissements civils ou religieux du département du Nord.

2° Histoire d'une institution judiciaire dans le département du Nord.

3° Histoire d'une ou de plusieurs institutions charitables ou hospitalières du département du Nord.

4° Histoire d'une commune du département du Nord.

5° Etudier les rapports de la ville de Lille avec le pouvoir central, sous un régime quelconque, et rechercher en particulier si les libertés et franchises communales ont été fréquemment sanctionnées par des actes du gouvernement et par des arrêts des parlements.

6° Biographie d'un ou de plusieurs personnages célèbres du département du Nord.

7° Album de vues photographiques ou de dessins des monuments civils ou religieux et des maisons particulières intéressantes, antérieures au XIXe siècle, d'une ville du département du Nord.

LINGUISTIQUE.

1° Travail quelconque de linguistique indo-européenne, contenant des résultats nouveaux et rigoureusement établis.

2° De l'origine du patois de Lille et de ses rapports avec les langues étrangères et l'ancien français.

POÉSIE.

Chaque année il sera ouvert un concours de poésie et décerné des médailles aux auteurs des meilleures pièces de vers : le choix du sujet est laissé à la disposition des concurrents.

Les poètes déjà récompensés d'une médaille d'or par la Société sont exclus du concours.

Chaque poésie devra être accompagnée d'une lettre d'envoi, SIGNÉE DE L'ÉPIGRAPHE, où on affirmera que la pièce est inédite, n'a été et ne sera présentée à aucun concours avant le 31 décembre suivant.

BEAUX-ARTS.

1° Il pourra être décerné des médailles aux œuvres d'art (peinture, sculpture, architecture) intéressant l'histoire locale, ou faites par un artiste né dans le département ou

y demeurant. (Les concurrents pourront présenter des dessins ou des photographies de leurs œuvres).

2° Il pourra être décerné une médaille à l'auteur d'une œuvre musicale, telle que symphonie, ouverture, chœur avec ou sans accompagnement.

Pour une œuvre de chant sans accompagnement ou avec accompagnement de piano, la médaille pourra être remplacée par la publication aux frais de la Société.

ARTS APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE.

Il pourra être décerné des médailles aux auteurs des meilleurs objets d'art appliqué à l'industrie, fabriqués pendant l'année courante.

Les concurrents pourront, à défaut de l'objet, présenter des dessins accompagnés de photographies.

ENCOURAGEMENTS DIVERS.

La Société se réserve de récompenser et d'encourager, par des primes et par des médailles, les auteurs de productions ou travaux historiques, scientifiques, littéraires, artistiques, agricoles et industriels non mentionnés dans le présent programme.

Pour les travaux historiques, les récompenses seront réservées à ceux qui traiteront de faits relatifs au département du Nord et antérieurs à 1790.

CONDITIONS GÉNÉRALES DES CONCOURS.

Les Mémoires et travaux présentés pour les prix et encouragements divers, doivent être adressés, franc de

port, **avant le 15 octobre, délai de rigueur**, au *Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.* Les auteurs joindront à l'envoi de leurs travaux une attestation signée d'eux constatant que ces travaux n'ont été présentés antérieurement à aucun concours.

Tout travail inédit devra, en outre, porter une épigraphe reproduite en forme d'adresse sur un billet cacheté contenant le nom, les prénoms, qualités et domicile de l'auteur avec une attestation, signée de lui, que le travail est inédit. Il ne sera ouvert d'autre pli que ceux correspondant aux œuvres couronnées.

Les pièces ou mémoires couronnés pourront être publiés par la Société.

RÉCOMPENSES AUX CHAUFFEURS

DE L'ARRONDISSEMENT DE LILLE.

ÉCOLE DES CHAUFFEURS.

La Société remet chaque année, dans sa séance solennelle, aux élèves de l'École municipale des chauffeurs de la ville de Lille les diplômes qui leur ont été décernés par un Jury spécial nommé par la Ville.

Elle y ajoute, pour les élèves les plus méritants, des médailles en argent et en bronze, accompagnées de primes le cas échéant.

FONDATION PARNOT.

Par suite d'un legs de deux mille francs fait à la Société par Mme Victoire Parnot, veuve Kindt, il sera décerné une médaille d'argent et une prime de quatre-vingts francs au chauffeur d'un établissement industriel, le plus méritant parmi ceux que la Société sera appelée à récompenser.

Les demandes de récompenses doivent être adressées, franc de port, **avant le 15 octobre, délai de rigueur**, par les propriétaires d'appareils à vapeur de l'arrondissement de Lille, *au Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

RÉCOMPENSES AUX OCCUPEURS DE MAISONS

DE LA

COMPAGNIE IMMOBILIÈRE DE LILLE.

FONDATION HENRI VIOLETTE.

Chaque année, la Société remet, dans sa séance solennelle, au locataire le plus méritant, père d'une nombreuse famille, sage et honnête ouvrier, une prime de cent vingt-cinq francs, pour l'aider au paiement partiel de l'immeuble qu'il occupe et qu'il a déjà acquis en forte proportion.

Le lauréat est choisi par M. le Maire de Lille, sur une liste de présentation dressée par le Conseil d'administration de la Compagnie immobilière.

RÉCOMPENSES AUX SERVITEURS DE L'INDUSTRIE ET DE LA FAMILLE.

DE L'ARRONDISSEMENT DE LILLE.

La Société comprend sous cette dénomination les employés et ouvriers des maisons industrielles, les hommes et femmes de confiance.

Chaque année, elle décerne, en séance solennelle, des récompenses à ceux d'entre eux qui sont munis d'un certificat de plus de trente années de bons services, sans interruption, chez le même patron ou maître, joints à une conduite irréprochable.

Ces récompenses consistent en :

Médailles de vermeil;

Médailles d'argent grand module;

Médailles d'argent petit module avec une prime de vingt francs;

Diplômes de rappels de médaille.

Les demandes de récompenses doivent être faites par les patrons ou les maîtres. Elles mentionneront, outre le nom et les prénoms du candidat, son âge, la date de son entrée dans la maison, les titres spéciaux qui le recommandent à la Société. Les rappels de médaille décernée ne sont accordés que, dix ans au moins, après l'obtention de la récompense. Par un simple rappel du maître ou du patron la candidature sera maintenue chaque année.

FONDATIONS A PERPÉTUITÉ (1).

Fondation Léonard DANEL, de Lille, six médailles.
» AGACHE-KUHLMANN, de Lille, une médaille.
» CATEL-BÉGHIN, de Lille, —
» CRESPEL et DESCAMPS. Vve C. CRESPEL et fils, de Lille, une médaille.
» LAUWICK et GALLANT, de Comines, —
» POULLIER-LONGHAYE, de Lille, —
» QUARRÉ-REYBOURBON, de Lille, —
» J. SCRIVE-LOYER, de Lille, —
» A. SCRIVE-WALLAERT, de Lille, —
» J. WATRELOT-LADEN } Société WATRELOT-DELESPAUL, de Lille, une méd.
» H. WATRELOT-LELONG }

FONDATIONS DE DIX ANS (1886-1895).

Fondation Dr CAZENEUVE, de Lille, une médaille.

FONDATIONS DE CINQ ANS (1886-1890).

Fondation H. BOSSUT, de Roubaix, une médaille.
» L. CATTEAU-HASSEBROUCQ, de Comines, —
» HARDING-COCKER, de Lille, —
» C. et J. POLLET, de Roubaix, —

(1) Sont fondateurs à perpétuité d'une médaille, les personnes donnant mille francs, une fois versés.

Sont fondateurs pour dix ans, les personnes donnant trois cents francs, une fois versés.

Sont fondateurs pour cinq ans, les personnes donnant cent cinquante francs une fois versés.

PRIX DE LA SOCIÉTÉ.

En outre des médailles des fondations mentionnées ci-dessus et de celles qu'elle recevrait en 1886, la Société décernera quarante médailles avec ou sans prime.

Les demandes et pièces doivent être adressées, franc de port, **avant le 15 octobre, délai de rigueur,** *au Président de la Société des Sciences et des Arts, à la Mairie de Lille.*

Le Secrétaire-Général,
P. HALLEZ.

Le Président,
A. DE NORGUET.

VIVE NADAUD!

CHANSON LILLOISE [1]

PAR M. DESROUSSEAUX,

Membre titulaire.

Cher Nadaud, notre Académie
Demande que ma voix amie
Glorifie, en son nom, ce soir,
Ton renom dans le gai savoir.
De grand cœur, je la remercie
De cet honneur que j'apprécie;
Mais je dois craindre, cependant,
Que ma Musette, s'exprimant
En son langage populaire,
N'ait pas tout ce qu'il faut pour plaire,
Ni pour rendre assez savamment,
Sur ton œuvre, mon sentiment.

Ce sentiment, je veux le dire
En un seul mot ici : « J'admire! »

Et sur ce, gai comme un pinson,
Je vais entonner ma chanson.

(1) Cette chanson a été interprétée par M. Desrousseaux, dans la soirée qui a suivi le banquet annuel de la Société. (Voir le rapport du secrétaire général p. 536).

In quarante-huit, un homme
Aujord'hui connu comme
L' loup blanc, dins l' monde intier,
Gaîmint quitt' sin métier.
I d'vient, d' marchand d'étoffe,
Écrivain, philosophe,
Mais philosoph' joyeux,
Comme on n' peut point vir mieux.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud! *(Bis)*.

D'abord, de l' biell' jeunesse,
Avec eun' grand' justesse,
I dit tous les plaisis
Et mêm' les p'tits soucis;
Les mariach's d'étudiantes,
Fille' in amour, savantes,
Avec des étudiants
Pressés d' dev'nir savants.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud! *(Bis)*.

I parle des Lorettes,
Dins l' richess' trop coquettes,
Qui mèn'tent si grand train
Qu'ell's n'ont pus rien l' lind'main.
Quand j' pinse à nos cocottes,
Comm' nous dijons, nous autes,
J' vos que rien n'est cangé :
L' mond' n'est point corrigé.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud ! *(Bis).*

Il a, de l' bonn' manière,
Fait l' tableau de l' *Chaumière*,
Parlé d' *Valentino*,
D' *Mabille* et du *Prado*.
Chés guinguette', i faut l' dire,
Hélas ! ont fini d' rire...
Mais Nadaud, dins l' souv'nir,
Les fait r'vive et chérir.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud ! *(Bis).*

Quand i forge eune histoire,
Il a l' don de l' fair' croire,
Car, ch'est simplemint dit,
Quoiq' rimbourré d'esprit.
Il a fait rire à larmes
In parlant d' deux gendarmes,
Brav's gins qui n'ont qu' rar'mint
Donné tant d'agrémint.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud ! *(Bis)*.

I dit qu' pour régalades,
A ses noirs camarades,
Un carbonnier malin
A fait prinde un grand bain;
Qu'après ch' débarbouillache
Du corp' et du visache,
Quand leus femm's les ont r'vus,
E' n' les ont point r'connus.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud ! *(Bis)*.

In France, i n'y-a personne
Qui n' connot *Carcassonne*,
Ni ch' cont', si bien tourné,
Du *Nid abandonné;*
Ni l' *Garonn'*, gasconnade
Qui f'rot rire un malade;
Ni *Grégoire*, ch' médecin
Qui n'ordonnot qu' du vin.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut:
Viv' Nadaud! *(Bis)*.

A l'amitié fidèle,
Chaq' fos qu'i parle d'elle,
Il y met tant d'ardeur
Qu'on y vot l' fond d' sin cœur.
Au sujet de l' Patrie,
Triste de l' vir meurtrie,
L' pus gai des boute-in-train,
Nous dit tout sin chagrin.

Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut:
Viv' Nadaud! *(Bis)*.

Il a, pour ses paroles,
Tristes, joyeuse' ou drôles,
Fait des airs si bien v'nus
Qu' tout l' mond' les a r'tenus.
Dins deux mille ans, peut-ête,
Les airs du gai poète
Chass'ront l' chagrin, l' einnui,
Comme i l' faitt'nt aujord'hui.

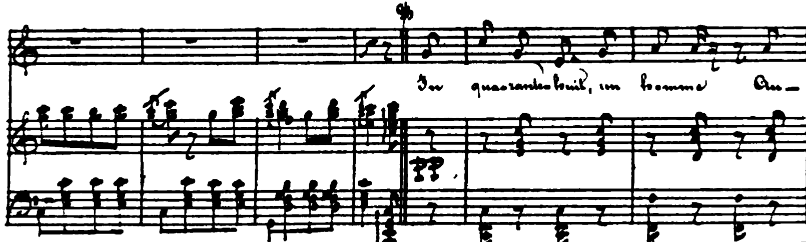
Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d' gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud ! *(Bis).*

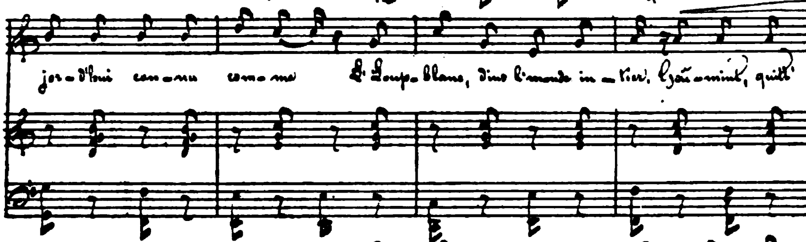
Honneur à ch' l'homme d' Flandre
A l'esprit vif et tendre,
Car ses couplets nombreux
Ont fait bien des heureux.
I vivra dins l'histoire,
Et nos infants s' f'ront gloire,
Comm' nous, de l' louanger
Tout autant qu' Béranger.

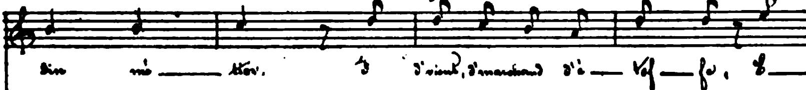
Ses couplets pleins d' finesse,
D'esprit, d'gaîté, d' tendresse,
Mérit'nt qu'on cri' bien haut :
Viv' Nadaud ! *(Bis).*

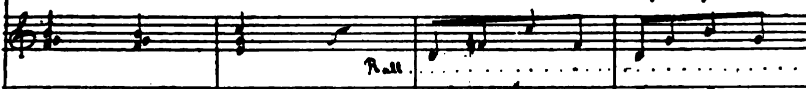
Vive Nadaud!



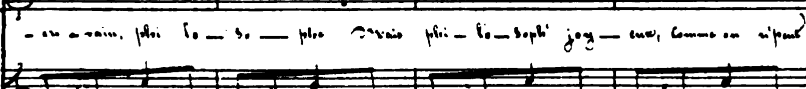






















a tempo.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE.

ANCIENS PRESIDENTS DE LA SOCIÉTÉ.

MM.

1802 Becquet de Megille.
1803 Becquet de Megille.
1804 Malus. — Sachon.
1805 Sachon.
1806 Bottin.
1807 Bottin.
1808 Lefebvre.
1809 Lefebvre.
1810 Bottin.
1811 Bottin.
1812 Bottin.
1813 Bottin.
1814 Bottin.
1815 Bottin.
1816 Alavoine.
1817 Alavoine.
1818 Sachon.
1819 Alavoine. — Charpentier.
1820 Lafuite. — Vaidy.
1821 Vaidy. — Sachon.
1822 Sachon. — Vaidy.
1823 Sachon.
1824 Vaidy.
1825 Vaidy.
1826 Duhamel.
1827 Macquart.
1828 Fée.
1829 Vaidy.
1830 Guillot.
1831 Longer. — Bailly.
1832 Fée. — Lestiboudois, Th.
1833 Macquart.

MM.		MM.	
1834	Desmazières.	1860	Girardin.
1835	Bailly.	1861	De Coussemaker.
1836	Kuhlmann.	1862	Lamy
1837	Le Glay.	1863	Chon
1838	Lestiboudois, Th.	1864	Violette, Henri.
1839	Davaine.	1865	De Melun.
1840	Kuhlmann.	1866	Girardin.
1841	Macquart.	1867	Benvignat.
1842	Dourlen.	1868	Guiraudet.
1843	Legrand.	1869	Chon.
1844	De Contencin.	1870	Menche de Loisne.
1845	Le Glay.	1871	Blanquart-Evrard.
1846	Lestiboudois, Th	1872	Corenwinder.
1847	Macquart.	1873	Kuhlmann.
1848	Loiset.	1874	Chon.
1849	Cazeneuve.	1875	Viollette, Charles.
1850	Millon.	1876	Van Hende.
1851	Legrand.	1877	Meurein.
1852	Bailly.	1878	Lavainne.
1853	Le Glay.	1879	Parise.
1854	Macquart.	1880	Houdoy.
1855	Violette, Henri.	1881	Gosselet.
1856	Chon.	1882	Deligne.
1857	Pasteur.	1883	Terquem.
1858	Violette, Henri.	1884	Colas.
1859	Kuhlmann.	1885	De Norguet.

Membres au 1er Janvier 1886.

BUREAU.

Président,	MM. Vandenbergh.
Vice-Président,	L. Hallez.
Secrétaire-Général,	P. Hallez.
Secrétaire de correspondance,	Damien.
Trésorier,	Marteau.
Bibliothécaire-Archiviste,	Rigaux.

MEMBRES HONORAIRES.

LE GÉNÉRAL commandant le 1er corps d'armée, rue Négrier.

LE PRÉFET du département du Nord, à la Préfecture.

LE MAIRE de la ville de Lille, à l'Hôtel-de-Ville.

M. BACHY (Charles), trésorier honoraire de la Société, rue du Faubourg de Roubaix, 145.

M. CHON (François), ✻, rue du Palais-de-Justice, 5.

M. TESTELIN (Achille), sénateur, square Dutilleul, 23.

MEMBRES DE DROIT.

M. LE RECTEUR de l'Académie de Douai.

M. L'INSPECTEUR d'Académie en résidence à Lille.

MEMBRES TITULAIRES.

	Date de l'admission.	MM.
1	1841.	CAZENEUVE (Valentin), (O. ✻), doyen honoraire de la Faculté de médecine, rue des Ponts-de-Comines, 26. — Médecine.
2	1848.	LAVAINNE (Ferdinand), ✻, directeur du Conservatoire rue des Fossés, 13. — Musique.
3	1849.	DELIGNE (Jules), rue du Gros-Gérard, 20 bis. — Littérature.
4	1852.	COLAS (Alphonse), directeur-professeur aux Ecoles académiques, rue des Fossés-Neufs, 62.— Peinture.
5	—	GARREAU (Lazare), ✻, professeur à la Faculté de médecine, rue Brûle-Maison, 26. — Chimie.
6	1858.	VIOLLETTE (Charles), ✻, doyen de la Faculté des Sciences, rue Patou, 43. — Chimie.
7	1860.	VAN HENDE (Edouard), conservateur du musée des médailles, rue Masséna, 50. — Numismatique.
8	1861.	HOUZÉ DE L'AULNOIT (Aimé), avocat, rue Royale, 61. — Jurisprudence, Beaux-Arts.
9	1862.	DE NORGUET (Anatole), rue de Jemmapes, 61. — Histoire naturelle.

Date de l'admission. MM.

10 1862. Lethierry (Lucien), rue Blanche, 46. — Entomologie.

11 1863. Vandenbergh (Emile), architecte, boulevard de la Liberté, 46. — Architecture.

12 — Leuridan (Théodore), bibliothécaire de la ville de Roubaix. — Histoire.

13 1865. Gosselet (Jules), ✻, professeur à la Faculté des Sciences, rue d'Antin, 18. — Géologie.

14 1867. Scrive (Auguste), rue Royale, 130. — Economie politique, Industrie.

15 1872. Dehaisnes (L'Abbé), archiviste honoraire du département, boulevard Vauban, 56.— Histoire, Paléographie.

16 1873. Kolb (Jules), ✻, Ingénieur, rue des Canonniers, 10. — Chimie.

17 — Terquem, ✻, professeur à la Faculté des sciences, rue Nationale, 116. — Physique.

18 — Boussinesq (Valentin-Joseph), ✻, professeur à la Faculté des sciences, quai de la Basse-Deûle, 58 bis. — Mathématiques.

19 — Giard, professeur à la Faculté des sciences. — Histoire naturelle.

20 — Hallez (Louis), professeur à la Faculté de médecine, rue des Jardins, 16. — Médecine.

21 1875. Rigaux (Henri), archiviste de la ville de Lille, rue de l'Hôpital Militaire, 112. — Archéologie, Histoire.

22 1876. Souillart, professeur à la Faculté des sciences, rue Fontaine del-Saulx, 20. — Mathématiques.

23 — Verly (Hippolyte), ✻, rue Solférino, 7. — Littérature.

24 1877. Wannebroucк, ✻, doyen de la Faculté de Médecine, rue Jacquemars-Giélée, 25. — Médecine.

25 — Marteau (Charles-Alexandre), ✻, architecte du département, rue Masurel, 13. — Architecture.

26 1878. Barrois (Charles), professeur à la Faculté des sciences, rue Solférino, 185. — Géologie.

27 — Renouard (Alfred), ingénieur, rue Alexandre-Leleux, 46. — Génie civil.

Date de l'admission. MM.

28 1880. Hallez (Paul), professeur à la Faculté des Sciences, rue St-Gabriel, 52. — Histoire naturelle.

29 1881. Darcq (Albert), professeur aux Ecoles académiques, rue de la Deûle, 1 bis. — Sculpture.

30 — Barrois (Jules), directeur du laboratoire de Villefranche, rue Rousselle, 37. — Histoire naturelle.

31 — Cornut (Ernest), (O. ✻), ingénieur en chef de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur, rue Patou, 18. — Génie civil.

32 — Desrousseaux (Alexandre), ✻, chansonnier, rue Jacquemars-Giélée, 18. — Littérature.

33 1882. Ozenfant-Scrive (Auguste), conservateur du musée d'archéologie, rue des Jardins, 8. — Beaux-Arts, Archéologie.

34 1883. Petit (Delphin), boulevard Vauban, 123. — Photographie d'art.

35 — Folet (Henri), professeur à la Faculté de Médecine, boulevard de la Liberté, 76. — Médecine.

36 — Damien (B.), professeur à la Faculté des Sciences, rue Brûle-Maison, 49. — Physique.

37 — Mamet (Henri), docteur ès-lettres, ancien membre de l'école française d'Athènes, rue des Pyramides, 21. — Histoire et géographie.

38 — Herlin (Auguste), conservateur du musée de peinture, rue d'Angleterre, 39. — Peinture.

39 1884. Mongy (Alfred), directeur des travaux municipaux de la ville de Lille, rue Gambetta, 50*bis*. — Génie civil.

40 — Agache-Kuhlmann, ✻, boulevard de la Liberté, 59. — Industrie.

41 — Dubar (Gustave) ✻, rue de Pas, 9. — Économie politique.

42 — Finot (Jules), archiviste du département, rue du Pont neuf, 1. — Histoire, Paléographie.

43 — Faucher (Léon), ✻, directeur des poudres et salpêtres, cour des Bourloires. — Génie civil.

44 — Danel (Léonard), (O. ✻), imprimeur, rue Royale, 85. — Industrie.

45 — Doniol (A), (O. ✻), ingénieur en chef des Ponts et chaussées, rue Nationale, 91. — Ponts et chaussées.

MEMBRES ASSOCIES

MM.

1 Barré de Saint-Venant, (O. ✻), membre de l'Institut, St.-Ouen, près Vendôme (Loir-et-Cher). Correspondant du 4 mars 1864.

2 Breton (Jules), (O. ✻), artiste peintre, Courrières (Pas-de-Calais). Correspondant du 5 décembre 1862

3 Catalan (Eugène), professeur à l'Université de Liége, rue Nysten, 11, Liége (1852).

4 Duran (Carolus), (O.✻), artiste peintre, passage Stanislas, 11, Paris.

5 Faidherbe (Louis-Léon-César), (G. C. ✻), sénateur, général de division, grand chancelier de la Légion d'Honneur. Correspondant du 19 janvier 1855.

6 Franck (Adolphe), ✻, membre de l'Institut, rue de Boulogne, 32, Paris. Correspondant du 11 juillet 1856.

7 Gevaert (François-Auguste), ✻ compositeur de musique, directeur du Conservatoire de Bruxelles.

8 Guérin (Jules), docteur en médecine, membre de l'Académie de médecine, rue de Vaugirard, 46, Paris. Correspondant du 5 octobre 1849.

9 D'Hervey de Saint-Denis (marquis), membre de l'Institut, professeur de littérature chinoise au Collége de France, avenue Bosquet, 9, Paris.

10 Lacaze-Duthiers (F.-J.-H.), ✻, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, rue Vieille-Estrapade, 7, Paris. Correspondant du 23 novembre 1860.

11 Larrey (baron Hippolyte), (G. O. ✻), membre de l'Institut, docteur en médecine, inspecteur du service de santé des armées, membre de l'Académie de médecine, rue de Lille, 91, Paris. Correspondant du 7 juin 1839.

12 Lefort, membre de l'Académie de médecine, rue de la Victoire, 96, Paris. Correspondant du 20 février 1874.

13 Nadaud (Gustave), ✻, homme de lettres, chaussée de la Muette, 8, Paris. Correspondant du 20 février 1863.

MM.

14[1] * Pasteur (Louis), (G. C. ✵), membre de l'Institut, professeur de chimie à la Faculté des Sciences, rue d'Ulm, 45, Paris. Correspondant du 7 novembre 1857.

15 Thomas (Ambroise), (G. O. ✵), compositeur, membre de l'Institut, directeur du Conservatoire, Paris.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM.

1 Backer (Louis De), ✵, homme de lettres, archéologue, Nordpeene, (Nord)(1853).

2 Bergmann (Frédéric), professeur de Faculté, en retraite, Strasbourg, (1854).

3 Billet (Charles), médecin major, au 90e régiment d'infanterie, Chateauroux (Indre) (1873).

4 * Boire (Emile), ingénieur civil, rue de Madrid, 24, Paris (1880)

5 * Bollaert (Edouard), ✵, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, directeur des houillères de Lens (Pas-de-Calais) (1856).

6 Bonvarlet (Alexandre), homme de lettres, Dunkerque (Nord) (1863).

7 * Bos (Henri), ✵, inspecteur d'Académie pour le département de la Seine, avenue Victoria, 9, Paris (1862).

8 Brame (Charles), docteur en médecine, rue Monge, 111, Paris (1857).

9 Cambay (Charles), O. ✵, ancien médecin principal de 1re classe, rue Satory, 34, Versailles (Seine-et-Oise) (1840).

10 * Casati (Charles), conseiller à la Cour, rue Martignac, 12, Paris (1880).

11 Charet de la Frémoire (François), ✵, ingénieur en chef honoraire des Ponts et Chaussées, rue du général Foy, 27, Paris (1854).

(1) Les noms précédés d'un astérisque désignent les membres qui ont été résidants.

MM.

12 *Charié Marsaines (O. ✻), inspecteur général des Ponts et Chaussées, en retraite, rue de Grenelle-St- Germain, 22, Paris (1856).

13 *Chasles (Émile), ✻, inspecteur d'académie, passage Sainte-Marie, 2 ter, Paris (1856).

14 Corne (Hyacinthe), sénateur, rue des Wetz, 43, Douai (1829).

15 Cornet (François), ✻, ingénieur civil, boulevard Dolez, 28, Mons (Belgique) (1871).

16 Crauck (Gustave), statuaire, ✻, rue Vaugirard, 114, Paris (1871).

17 Dancoisne (Louis), numismate, Hénin-Liétard (Pas-de-Calais) (1856).

18 *Dareste de La Chavanne (Camille), directeur du laboratoire de teratologie à l'École pratique des hautes etudes, rue de Fleurus 37 bis, Paris (1873).

19 Deletombe (Jean-Baptiste), juge-de-paix, Seclin (Nord) (1862).

20 Delplanque (Edmond), conservateur du Musée, rue Delcambre, 25, Douai (Nord) (1869).

21 *Depret (Louis), littérateur, rue Tronchet, 31, Paris (1884).

22 Deschamps de Pas (Louis), ✻, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, en retraite, archéologue, Saint-Omer (Pas-de-Calais) (1855).

23 De Schodt (Alphonse), numismate, directeur général de l'Enregistrement et des Domaines, rue de Londres, 15, Ixelles-Bruxelles (Belgique) (1878).

24 De Smytterе, (1825).

25 D'Henry (Louis), ingénieur-chimiste, boulevard de Port-Royal, 6, Paris (1869).

26 Diegerick, bibliothécaire-archiviste de la ville d'Ypres (1862)

27 Duvillier (Édouard), professeur de chimie à l'École des Sciences d'Alger (1880).

28 *Eschenauer (Auguste), pasteur de l'église réformée, boulevard St-Germain, 149, Paris (1864).

MM.

29 * Flamant (Alfred), ✲, ingénieur en chef du canal du Nord, avenue de Villiers, 76, Paris.

30 * Frossard (Charles), pasteur de l'église réformée, rue de Boulogne, 14, Paris (1859).

31 Garnier, bibliothécaire de la ville d'Amiens (1840).

32 Gautier (Albert), artiste peintre, Pierre Blanche, par Chateauneuf-sur-Loire, (Loiret), (1883).

33 Giry (Arthur), archiviste paléographe, secrétaire et professeur suppléant à l'École des Chartes, rue Monge, 23, Paris.

34 * Gripon (Émile), ✲, professeur de Physique à la Faculté des Sciences de Rennes (Ile-et-Vilaine) (1868).

35 * Hanriot (Théodore), ✲, professeur de Faculté honoraire, Joppécourt, par Xivry-le-Franc (Meurthe-et-Moselle) (1873).

36 * Henry (Victor), professeur à la Faculté des lettres de Douai, (1883)

37 Heyfelder, chirurgien militaire, à Saint-Pétersbourg (1871).

38 * Hinstin (Gustave), professeur à la faculté des lettres de Dijon (1863).

39 Jardin (Antoine), docteur en médecine, à Connaux, (Gard) (1865).

40 Jouvin (Jean-Pierre), ✲, pharmacien en chef de la Marine, Rochefort (1862).

41 Lachez (Théodore), architecte, rue Lafayette, 113, Paris, (1872).

42 Lambert (Guillaume), ingénieur des mines, professeur à l'Université de Louvain (Belgique) (1851).

43 Le Jolis*, botaniste, Cherbourg (Manche) (1855).

44 Leloir (Henri), docteur en médecine.

45 Lemaire (Pierre-Auguste), ✲, ancien professeur de rhétorique au Lycée Louis-le-Grand, Triaucourt (Meuse) (1827).

46 Liagre (Jules), secrétaire perpétuel de l'académie royale de Belgique, rue de Namur, Bruxelles (1856).

47 Linas (de) (Charles), ✲, homme de lettres, archéologue, rue Saint-Étienne, 3, Arras (Pas-de-Calais) (1851).

48 Malaise, professeur à l'Institut agricole de l'État, Gembloux, (Belgique) (1870).

MM.

49 Marchand (Eugène), chimiste, ancien pharmacien, Fécamp (Seine-Inférieure) (1859).

50 Martin Saint-Ange, ✱, docteur en médecine, quai Voltaire, 33, Paris.

51 * Masquelez (O. ✱), ingénieur en chef des ponts et chaussées en retraite, Guéret (Creuse).

52 Masure (Félix), ✱, agronome, rue de la Grenouillère, 3, Orléans (Loiret).

53 * Mathias (Ferdinand), ✱, ingénieur principal de la traction du chemin de fer du Nord, rue de Maubeuge, 81, Paris (1884).

54 * Matrot (Adolphe), ✱, ingénieur des mines, chef de l'exploitation des chemins de fer de l'État, Tours (Indre et Loire) (1878).

55 * Melun (Comte Anatole de), ✱, propriétaire, rue de l'Université, 26, Paris.

56 * Menche de Loisne (Henri), ✱, inspecteur général des Ponts et Chaussées, Paris (1873).

57 * Meugy (Jules), ✱, inspecteur-général honoraire des mines, rue Madame, 77, Paris (1852).

58 Meulemans (Auguste), directeur du *Moniteur des Consulats*, rue de Lafayette, 1, Paris (1869).

59 * Morat (Pierre), professeur à la Faculté de médecine de Lyon (1883).

60 Morière (Pierre), doyen de la Faculté des sciences de Caen (Calvados). (1851).

61 * Mossot (Émile), professeur au Lycée Condorcet, rue de Verneuil, 20, Paris (1865).

62 Mottez (Victor), ✱, peintre d'histoire, Bièvre (Seine-et-Oise) (1862).

63 Negri (Christoforo), Ministre plénipotentiaire, président-fondateur de la Société de géographie du royaume d'Italie, rue St-François-de-Paule, 11, Turin (1865).

64 Nève (Félix), professeur de langues orientales à l'Université de Louvain (Belgique) (1856).

65 Offret (Jules), professeur de physique au lycée de Douai (Nord) (1881).

66 * Olry (A.), ✱, ingénieur en chef des mines, Nancy (Meurthe-et-Moselle) (1885).

MM.

67 * Portelette (Constant), professeur en retraite, boulevard Pereire, 178, Paris (1861).

68 Puton (Auguste), docteur en médecine, entomologiste, Remiremont (Vosges) (1872).

69 * Raillard (Charles), O. ✻, inspecteur général des Ponts et Chaussées, en retraite, rue Fénelon, 7, Paris.

70 Resbecq (comte De Fontaine de), ✻, ancien sous-directeur au ministère de l'Instruction publique, passage Stanislas, 3, Pari (1873).

71 * Richaud (Louis), proviseur au Lycée de Cahors (1864).

72 * Rodet (Léon), ingénieur des Manufactures de l'État, rue de la Collégiale, 1, Paris (1860).

73 Rohart (François), chimiste, rue Laffite, 7, Neuilly (Seine) (1861).

74 Rondot (Natalis), ✻, Chamblon, près d'Yverdon (Suisse) (1858).

75 Rosny (Léon De), professeur à l'École nationale des langues orientales, avenue Duquesne, 47, Paris (1859).

76 Saint-Loup (Louis), doyen de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) (1859).

77 Savoye (E.), chimiste (1873).

78 Testelin (E), Laeken, (Belgique), (1883).

79 Vallez (Pierre-Joseph), docteur en médecine, avenue de l Reine, 110, Bruxelles-Nord (Belgique) (1855).

80 Warlomont (Evariste), ✻, docteur en médecine, directeur de l'*Institut ophtalmique du Brabant*, avenue de la Toison d'Or, 74, Bruxelles (Belgique) (1860).

81 Wartmann (Elie), ✻, professeur de physique expérimentale, doyen de la Faculté des sciences de Genève (Suisse) (1846).

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XIV DE LA 4e SÉRIE.

(1) M. T. signifie membre titulaire.
(2) M. C. signifie membre correspondant.
(3) M. A. signifie membre associé.



Lille imp. L. Danel.



